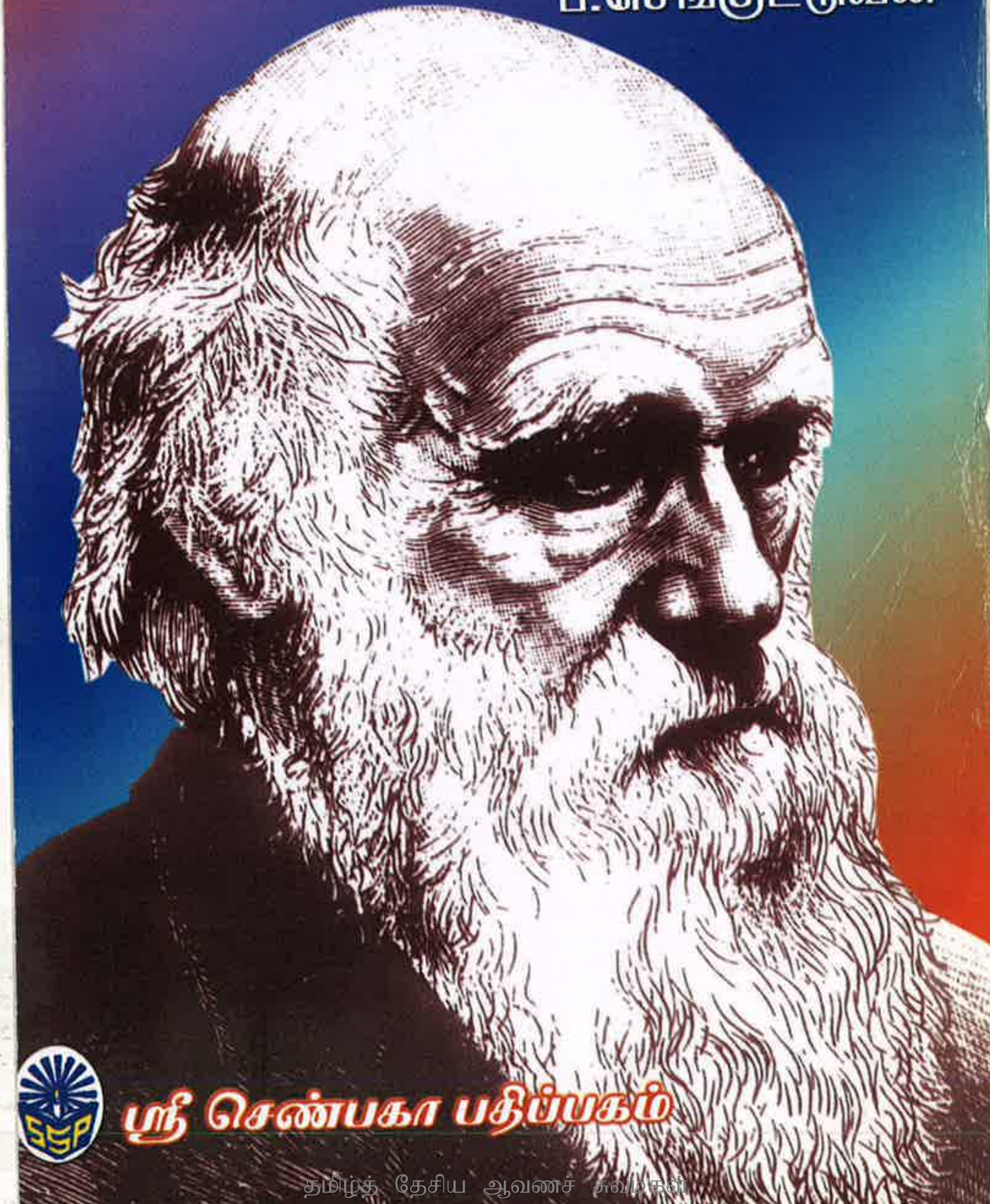
டார்வின் ஆய்வும் விளைவும்

ப.செங்குட்டுவன்



ஸ்ரீ செண்பகா பதிப்பகம்

டார்வின் - ஆய்வும் விளைவும்

ப.செங்குட்டுவன்

ஸ்ரீசெண்பகா பதிப்பகம்
18, (ப.எண். 7) போயஸ் சாலை
எம்.எம்.தோட்டம்
தேனாம்பேட்டை
சென்னை - 6000 018.
தொலைபேசி எண் : 4335513

Darwin Aivum Vilaivum
டார்வின் ஆய்வும் விளைவும்
P.Senkuttuvan
பு.செங்குட்டுவன்

முதல் பதிப்பு டிசம்பர் 2000

விலை 60-00

இந்த நூல் 14.4 கிரீம் வேவ் தாளில் அச்சிடப்பட்டது

மொத்தப்பக்கங்கள் : 188

வெளியிட்டோர் : ஸ்ரீ செண்பகா பதிப்பகம்
சென்னை - 18, ☎ : 4335513.

ஒளி அச்சு : சாய்ராம் கிராபிக்ஸ் - சென்னை
அச்சிட்டோர் : தேவா ஆப்செட் பிரஸ், சென்னை - 5

முன்னுரை

"உயிரினங்களின் தோற்றம் மக்களுக்குப் பெரும் புதிராக இருந்தது. புதிராக இருந்த அதைப் புரியவைத்தவர்கள். தீர்க்கவழி கண்டவர்கள் தீர்த்தவர்கள், விடுவித்தவர்கள் டார்வினும் வாலேசும் ஆவார்கள்' என்கிறார் ரிச்சர்ட் டாக்கிங்

இது மிகத்தெளிவான விளக்கமான கருத்தாகும். மக்கள் உயிரினங்களின் தோற்றம் பற்றி ஒரு தெளிவான விளக்கத்தைப் பெறமுடியாமல், தெளிவற்ற நிலையிலேயே இருந்தார்கள். டார்வின் அவர்கள்தான் உயிரினங்களின் தோற்றம் வளர்ச்சி எஞுழ்ண்ஞ்ண்ய் ர்ச் நல்ங்ஞ்ரீண்ங்ள்ன என்ற தன் நூலின் மூலம் உயிரினங்களின் தோற்றம், மாற்றம், மூதாதை, உடலியலில் உள்ள ஒற்றுமை ஆகியன பற்றித் தெளிவாக, எளிமையாக, வெகுமக்களுக்குப் புரியுமாறு விளக்கியவராவார்.

அது ஒரு சிறந்த நூல் [Origin of Species]. மக்கள் அனைவரும் படிக்க வேண்டிய நூல். அறிந்து கொள்ள வேண்டிய நூல். மேலும் அந்த நூலின் கருத்துக்களை மக்கள் ஓரளவிற்காவது தெரிந்து கொள்ளவேண்டிய நூல். மேலும் அந்த நூலின் கருத்துக்களை மக்கள் ஓரளவிற்காவது தெரிந்து கொள்ள வேண்டியது இன்றியமையாததாகும். உயிரினங்களின் தோற்றம் வளர்ச்சி என்ற நூலுடன் ஒப்பிடக்கூடிய நூல்கள்

1. லவாய்சேயின் தனிமங்களின் வேதியியல் [Triate Elementaire de Chimie]
2. நியூட்டனின் பிரினசிபியா [Principia]
3. அய்ன்ஸ்டினின் சார்பியல் கோட்பாடு [Theory of Relativity]

லாவாய்சேயின் வேதியியல் நூல் வேதியியலின் அடிப்படை தெரிந்தவர்களுக்குத்தான் விளங்கும்.

நியூட்டனின் இயல்பியல் நுல் கணக்கியல் தெரிந்தவர்களுக்கே தெளிவாகப் புரியும். அய்ன்ஸ்டினின் சார்பியல் கோட்பாடு பத்துவிரல்களில் எண்ணக் கூடிய (7-8) சிலரே புரிந்து கொண்ட வர்கள் என்று கூறுகின்றனர். மிகச் சிறந்த விண்ணியலார்களுள் ஒருவராகிய எட்டிங்டன் என்பவர் அக்கோட்பாட்டை விளக்கிய பின்னரே மிகச்சிலரால் அதை ஓரளவிற்குப் புரிந்து கொள்ள இயன்றது என்று கருதுகின்றனர்.

மேற்கூறிய மூன்று நூல்களும் மிகச் சிறந்தவை என்பதிலோ அறிவியல் அவற்றிற்குரிய துறையில் பெரும் புரட்சியை. புதிய சிந்தனையை உண்டாக்கின என்பதிலோ எத்தகைய கருத்து வேறுபாடும் இருக்கவே முடியாது. அந்த நூல்கள் அறிவியலில் ஏற்படுத்திய புதுமை மகத்தானதாகும். ஆனால் வெகு மக்களால் படித்து புரிந்து கொள்ள முடியாதவை.

டார்வின் நூல் அரியதாக, புதுமையானதாக. புரட்சிக் கருத்துக்களைக் கொண்டதாக இருப்பினும் எளிமையானது. ஓரளவிற்குக் கற்றவர்களாலும் புரிந்து கொள்ளக் கூடியது.

இந்த நிலைக்கு முக்கியக்காரணம் அந்த நூலில் டார்வின் உயிரினங்களைப் பற்றி, மனிதனைப்பற்றி, மனிதன் அதிக அளவில் நாளும் தொடர்பு கொள்ளும் - காணும் நிகழ்வுகளைப் பற்றி எளிமையாக விளக்கியுள்ளதேயாகும். எனவேதான் டார்வினின் அந்தநூல் மக்களிடையே பரவியுள்ளது போன்று வேறு எந்த அறிவியல் நூலும் பரவவில்லை.

டார்வினின் அந்த நூல் இன்னும் பதிப்பாகிக் கொண்டிருக்கின்றது.

அந்த நூல் மக்களின் வாழ்க்கையோடு இணைந்து, மக்களால் விடமுடியாத நிலையை உருவாக்கிக்கொண்டு சிறப்புடன் நிலவும் மூடநம்பிக்கைகளை விலக்க, நீக்க பெரிதும் துணைபுரிந்து வருகின்றது.

அதைக் கடவுள் மறுப்பு நூல் என்றனர். அதில் அடங்கியுள்ள கருத்தினை - பரிணாம வளர்ச்சிக்கோட்பாட்டினை - பள்ளிகளில் கற்பித்தல் கூடாது என்று கூறினர். கற்பித்த ஆசிரியருக்குத் தண்டனையையும் கொடுத்தனர்.

டார்வினின் நூல் வெற்றி பெற்றது. கிருத்துவராக வளர்க்கப்பட்ட, பாதிரியாராவதற்குப் பயிற்சியளிக்கப்பட்ட, நாத்திகராக இறந்து விட்ட டார்வின் வெற்றி பெற்றார்.

எதிர்த்தவர்கள் ஏற்க மறுத்தவர்கள் இறுதியில் தங்கள் தோல்வியை ஏற்று நூலையும் ஏற்றுக்கொண்டனர்.

அதன் விளைவுதான் 10-1996 ல் இரண்டாம் போப் சான்பால் அவர்கள் [Pope John Paul II] எவல்யூஷன் கோட்பாட்டை ஏதோ ஒரு வகையில் ஏற்றுக்கொண்டதாகும்.

டார்வினின் அந்நூல் ஓர் அறிவியல் நூல் மட்டுமன்று. பகுத்தறிவைத் தூண்டும், வளர்க்கும் நூலுமாகும். ஆகவேதான் அந்நூல்பற்றியும், டார்வின் பற்றியும் தொடர்ந்து எழுதிக்கொண்டிருக்கும் நிலை ஏற்பட்டுள்ளது.

இத்தகைய அடிப்படையில்தான் டார்வின் ஆய்வும் -விளைவும் என்ற இந்நூலை எழுதியுள்ளேன்.

தமிழில் சிறந்த அறிவியல் நூல்கள் வெளி வரவேண்டும். தமிழர்கள் பலராவது படிக்கவேண்டும். தமிழகம் பயன்பெற வேண்டும்.

என்னை ஊக்குவித்த, இந்த நூலுக்கெனச் சில கருத்தக்களை வழங்கிய அன்பு மருத்துவர் திரு. த.செகதீசன் அவர்கள் என் நன்றிக்குரியவராவார்.

என்நூல்களைச் செம்மையான முறையில் வெளியிட்டுவரும் ஸ்ரீசெண்பகா பதிப்பகத்தாருக்கு என் நன்றி.

ப.செங்குட்டுவன்

இயற்கைத்தேர்வு பற்றி ஹெச்.ஜி.வெல்ஸ் - H.G.WELLS

இயற்கைத்தேர்வு பற்றி ஹெச்.ஜி.வெல்ஸ் அவர்கள் உலகின் ஒரு சுருக்கமான வரலாறு - விளக்கப்படத்துடன் (An Illastrated short history of world) என்னும் நூலில் கூறியுள்ளது.

பூமியில் எந்த உயிரியும் திடீரென்று உண்டாகியதாக, ஏற்பட்டதாகத் தெரியவில்லை. உயிரிகள் வளர்ந்தன. வளர்கின்றன.

உயிரிகள் ஒவ்வொன்றும் வெவ்வேறானவை. தனித்தன்மை யானவை. தனித்தனியான ஒவ்வொன்றும் உரிய வரையறையுடையது. உயிரிகள் ஒருமொத்தமான குவியல்கள் அன்று (Lumps And Masses). மேலும் இயக்கமில்லாத அளவிலா பெரிய படிகங்களும் அன்று; உயிரற்ற பொருள்களும் அன்று.

உயிரற்ற பொருள்களிடம் இல்லாத இருபண்புகளை உயிரிகள் பெற்றுள்ளன. 1.தாங்கள் உண்ணும் பொருள்களைத் தன்மயமாக் குகின்றன (Assimilates) . தன்மயமாக்கியபின் அதன் ஒரு பாகத்தைத் தங்கள் உடலின் பாகமாக்கிக் கொள்கின்றன. 2. தன்னைப் போன்ற வேறொரு தனி உயிரியை உண்டாக்குகின்றன (Can reproduce). 1.உண்கின்றன. 2. இனப் பெருக்கஞ் செய்கின்றன.

ஒவ்வொரு உயிரிக்கும் அதனால் உண்டாக்கப்படும் பிறிதொரு உயிரிக்கும் இடையே தெளிவான குடும்ப ஒற்றுமை இருக்கின்றது. அதேசமயத்தில் ஒவ்வொரு பெற்றோருக்கும் பிள்ளைகளுக்கும் வேறுபாடு இருக்கின்றன.

ஒவ்வொரு உயிரியும் அதை உண்டாக்கும்- பெற்றோருக்கும் பெற்றோர்களிடமிருந்து வேறுபட்டிருக்கின்றது.

இந்தவேறுபாடு - பெற்றோர்களுக்கும் பெற்றெடுத்தனவற்றிற்கும் இடையே இருக்கும் வேறுபாடு- ஒவ்வொரு உயிரினத்திலும் இருக்கின்றது. வாழ்க்கையில் ஒவ்வொரு நிலையிலும் - பருவத்திலும் (Stage of life) இருக்கின்றது.

(அப்பொழுது 1922-ம் ஆண்டுகளில் அறிவியலாளர்களால் பெற்றவை பெற்றோர்களை ஒத்திருப்பதற்கும் பெற்றவை பெற்றோர்களிடமிருந்து வேறுபட்டிருப்பதற்கும் உரிய விளக்கந்தர முடியவில்லை.ஆனால் இப்பொழுது இத்தகைய நிலைகளுக்கு ஜீன்களே காரணம் என்பதை அறிவியலார் அறிவர் - ஆசிரியர் குறிப்பு)

பெற்றவை பெற்றோர்களிடமிருந்து வேறுபட்டும் பெற்றோர் களுடன் ஒத்தும் இருப்பதை அறிவியல் பார்வை முலம் அறிந்து கொள்டவதைவிட பொது அறிவின் முலம், பட்டறிவின் முலம் நோக்குவது நல்லது.

ஓர் உயிரினம் அது வாழுகின்ற சுற்றுச்சூழல்கள் மாறுகின்றபொழுது, அந்த உயிரினம் அந்தச்சுற்றுச் சூழல்கள் மாற்றமடைவதற்கு ஏற்ப மாற்றமடைகின்றது.

ஏனெனில் ஓரினத்தின் எந்த ஒரு பரம்பரையிலும் சில உயிரிகளின் மாற்றங்கள் - வேறுபாடுகள் - அந்த உயிரிகளுக்கு நன்மை பயப்பதாக அமைகின்றன. அதாவது உயிரிகளின் மீது ஏற்படும் மாற்றங்கள் புதிய சுற்றுச்சூழல்களுக்கு ஏற்ப அந்த உயிரிகள் தங்களைத் தகுதியாக்கிக்கொண்டு வாழும் நிலையை உண்டாக்குகின்றன. கொடுக்கின்றன. மாறிய சூழல்களால் தங்களிடையே ஏற்பட்ட மாற்றங்கள் மாறிய புதிய சூழல்களுக்கேற்ப வாழுந்தன்மையை - தகுதியை - உண்டாக்ககின்றன.

சுற்றுச்சூழல்களின் மாற்றங்களால் சில உயிரிகளில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் அவற்றைப் புதிய சூழல்களுக்கேற்ப வாழத்தகுதியற்றவை ஆக்குகின்றன.

புதிய சுற்றுச்சூழல்களில் வாழ முடியாத மாற்றங்களைப் பெற்றவையைவிட, புதிய சுற்றுச்சூழல்களில் வாழக்கூடிய மாற்றங்களைப் பெற்றவை நீண்டகாலம் வாழ்கின்றன. பெரிய அளவில் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன.

பரம்பரையாக, வழி வழியாக ஓர் உயிரினத்தில், கணிசமான எண்ணிக்கையில் நன்மாற்றங்களைப் பெற்று நன்கு வாழக்கூடிய உயிரிகள் உண்டாகின்றன.

மாறும் சூழல்களுக்கேற்ப மாற்றமடைந்து வாழும் தகுதியைப்பெறும் இனம் தொடர்ந்து வாழுகின்றது.

இத்தகைய வழிமுறையை - நடைமுறைச் செயலையே(Process) இயற்கைத்தேர்வு (Natural selection) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இந்த நிகழ்வில் நடைமுறையில் பெரிய அறிவியல் கோட்பாடு இருப்பதாகக் கருதத்தேவையில்லை. காரணம் இனப்பெருக்கம், ஒவ்வொரு உயிரின் வேறுபாடு ஆகிய உண்மை நிகழ்விலிருந்து (Fact) இதைப்புரிந்து கொள்ளலாம், உய்த்துணரலாம்.உயிரினங்கள் மீது பல்வேறு ஆற்றல்கள் செயல்படுகின்றன. உயிரினங்களில் மாற்றத்தை உண்டாக்குகின்றன. உயிரினங்களை அழிக்கின்றன. இவைபற்றி இன்னும் அறிவியல் அறிந்து கொள்ளவில்லை. தீர்மானிக்கவும் இல்லை. ஆனால் உயிரினங்கள் மீது இயற்கைத் தேர்வு செயல்படும் நடைமுறையினை தொடக்க காலத்திலிருந்து உயிரினங்கள் மீது இயற்கைத்தேர்வு செயல்படும். செயல்பட்டுவரும் நடைமுறையை மறுக்கும் மனிதன் உயிரினங்களின் அடிப்படையான மெய்நிகழ்வுகளை அறியாதவனாக இருக்கவேண்டும். அல்லது சிந்திக்கத் தெரியாதவனாக இருக்க வேண்டும். சாதாரணமாகக் கூடச் சிந்திக்கும் திறனற்றவனாக இருக்கவேண்டும்.

உயிரினங்கள் SPECIES பூண்டோடு அழிதல் EXTINCTION

உயிரினங்கள் அழிதல் என்றும் நடை பெறும். அதாவது உயிரினங்களில் எண்ணற்ற பிரிவுகள் அழிந்தன அழிந்து கொண்டிருக் கிருக்கின்றன இனியும் அழியும். இது இயற்கையான செயலேயாகும்.

அறிவியலார் பூமியில் 400 கோடி வகை உயிரினங்கள் SPECIES இருந்தன - வாழ்ந்தன - வென்றும் அவற்றுள் அழிந்தொழிந்து போனவை போக இன்று மிகுதியாக இருப்பவை சுமார் 20 லட்சம் வகை உயிரினங்களே என்றும் கருதுகின்றனர்.

வாழ்ந்த ஒரு வகை உயிரினம் அழிந்தொழிதல் என்பது அவ்வினம் உலகின் எப்பகுதியிலும் முழுமையாக இல்லாமற் போதலேயாகும் என்றும் கூறுகின்றனர்.

இருப்பினும் அறிவியலார் உயிரினங்கள் அழிந்தொழிதலில் சில வகையினைக் கண்டுள்ளனர்.

1. வாழ்ந்த இனத்தின் வம்சா வழியே இல்லாமல் முற்றுமாக அழிந்து போதல்.

2. சில உயிரினங்கள் பல தலைமுறைககள் வாழ்ந்து சிறுகச்சிறுக அழிந்தொழிந்து போயின. ஆயினும் ஏதோ ஒரு வகையில் பல மாற்றங்களுடன் தங்களின் பரம்பரையை விட்டுச் சென்றுள்ளன.

3. குறைந்த காலத்திலேயே பல உயிரினங்கள் (SPECIES) முற்றுமாக அழிந்து போதல்.

இவ்வாறு உயிரினங்கள் அழிந்து போதல் இயற்கைச் செயலே. இது இயற்கை; தன்னைத்தானே சமநிலைப் படுத்திக்கொள்ளும் செயலாகும். சையின்ஸ் பவர் Vol -1.

இன்று சிலவகை உயிரினங்கள் இல்லாமல் அழிந்து கொண்டே (Endangered) வருவதற்குக் காரணம் கொடுமையின் கொள்கலமான மனிதனேயாவான்.

நாம் ஒவ்வொருவரும் ஏதோ ஒரு வகையில் இயற்கையைச் சீரழித்துக் கொண்டே வருகின்றோம் என்பதை நாம் எண்ணிப் பார்க்க மறந்து விடுகிறோம்.

அழிந்து கொண்டுவரும் உயிரினங்கள் முற்றும் அழிந்து விடாமல் காத்தல் காக்கும் தொழிலின் கடவுள் செயல் என்பது ஆணவமாகும்.

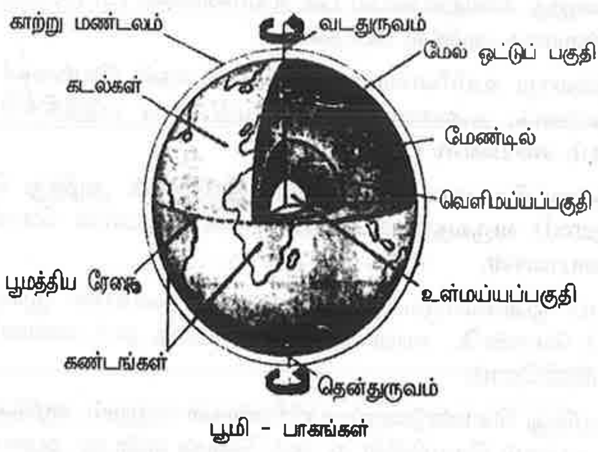
உயிரினங்களைக் காத்தல் மனித இனத்தின் கடமையாகும். கடமையை மறந்தால் மறுத்தால் மனித இனம் அழிந்து போகும்.

1. பூமி

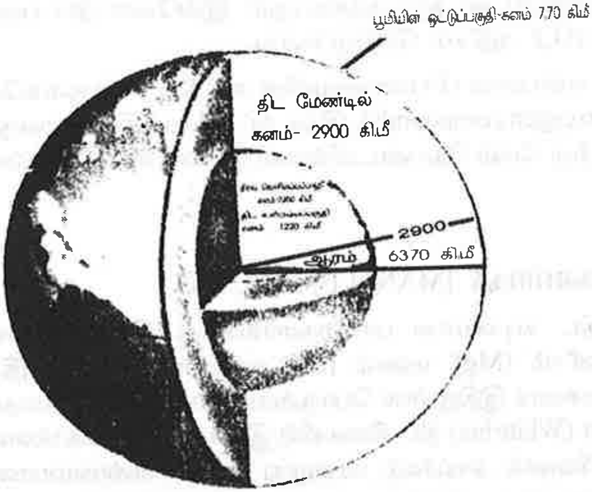
பூமியின் சராசரி குறுக்களவு 12,800 கிலோ மீட்டர். அதன் ஆரம் 6400 கிலோமீட்டர். மிகச் சரியாகக் கூறின் பூமியின் ஆரம் 6370 கிலோ மீட்டர்களாகும். பூமி, மய்யப்பகுதி (Core), கவசப்பகுதி (Mantle) என இரு பெரும் பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. கவசப்பகுதிக்கு மேல் உள்ளது ஒட்டுப்பகுதி (Crust) ஆகும்.

ஆரத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு பூமியின் உள்பகுதியை நோக்கினால் ஒட்டுப்பகுதி என்பது பூமியின் கடல் பகுதியில் பத்து கி.மீ ஆழம் வரையிலும், நிலப்பகுதியில் எழுபது கிலோ மீட்டர் ஆழம் வரையிலும் நிறைந்திருக்கின்றது.

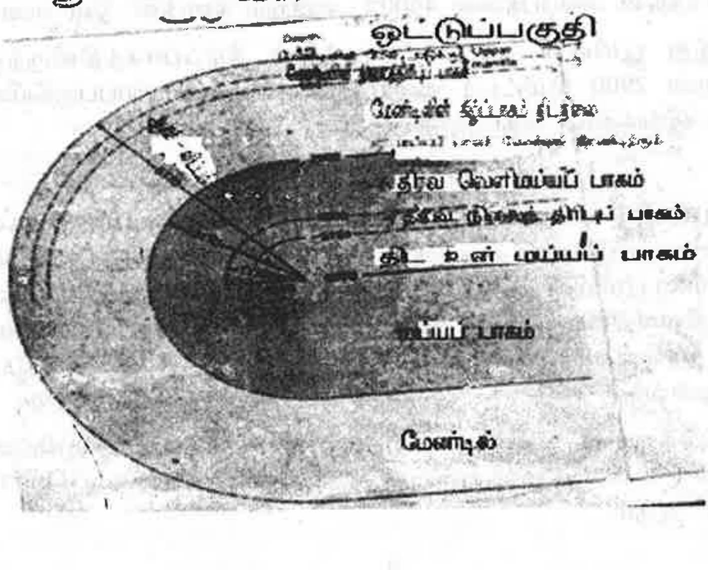
இதை அடுத்துள்ள கவசப்பகுதி ஆரத்தில் சுமார் 2900 கி.மீ ஆழம் வரையிலும், அடுத்துள்ள மய்யப்பகுதி ஆரத்தில் 3470 கி.மீ. ஆழம் வரையிலும் நிறைந்திருக்கின்றன. மையப் பகுதியின் உள் பகுதி (Inncrcore) திடநிலையில் (Solid) உள்ளது.



பூமி - பாகங்கள்



பூமியின் ஆழம் கிமீ-பிரிவுகள்



ஓட்டுப்பகுதி - 10 - 70 கி.மீ

காடுகளையும் மலைகளையும் பலவகைக் கூட்டுப் பொருள் களையும் ஏனையவற்றையும் பெற்று நமக்குப் பயன்படும் நாம் பயன்படுத்தும் பகுதியே ஓட்டுப் பகுதியாகும். இவ்வோட்டுப் பகுதி பிராணவாயுவை (O_2) அதிகம் பெற்றுள்ளது.

பாறைகள் என்பவை பிராணவாயுவின் கூட்டுப் பொருள்களே யாகும் (Rocks of oxygen compounds). இந்த ஓட்டுப் பகுதியில் எவரும் 8-10 கி.மீ ஆழத்திற்கு மேல் தோண்டவில்லை, துளைபோட வில்லை எனலாம்.

கவசப்பகுதி [MANTLE] 2900 கி.மீ

இப்பகுதி திட கடினமான பாறைகளாலானது. இதில் பிராண வாயு (O_2), மெக்னீசம் (Mg), மணல் (Si) ஆகியன அதிகம். அதிக அழுத்தத்தின் காரணமாக இதிலுள்ள பொருள்கள் யாவும் வெப்பத்தைப் பெற்று வெண்சுடர் (White hot) திட நிலையில் இருக்கின்றன. கொல்லன் உலையில் இரும்பினைக் காய்ச்சும் பொழுது அது வெண்மையான-திடப்பொருள்-நிலை அடைவதைக் காணலாம். (திரவமாகாது)

கவசப் பகுதி மேல் பாகம், கீழ்ப்பாகம் இருபகுதிகளைக் கொண்டது. மேல்பாகத்தில் வெப்பநிலை 870°C என்றும் கீழ்ப்பாகத்தின் வெப்பநிலை 4400°C என்றும் கணக்கிட்டுள் ளனர்.

இது பூமியின் ஓட்டுப் பாகத்தின் கீழ்ப்பாகத்திலிருந்து பூமியினுள் 2900 கி.மீட்டர் வரை பரவியுள்ளது. மய்யப்பகுதியின் எல்லை இங்குதான் தெடங்குகின்றது.

மய்யப் பகுதி 2250 கி.மீ.

பூமியின் மய்யப்பகுதி (Core) இரும்பு, மணல், நிக்கல் ஆகியவற்றா லாகியது. உள் மையப்பகுதி (Inner Core) திட நிலையில் (Solid State) பூமியின் ஆரத்தில் 1220 கி.மீ. நிறைந்துள்ளது. இங்குள்ள வெப்ப நிலை 7000°C அடுத்துள்ள நிலை திரிவுப் பகுதி (Transition Zone) திரவநியைில் (Liquid) பூமியின் ஆரத்தில் 550 கி.மீ நிறைந்துள்ளது.

அடுத்துள்ள வெளி மய்யப்பகுதி திரவ நிலையில் பூமியின் ஆரத்தில் 1700 கி.மீ நிறைந்துள்ளது. இங்குள்ள வெப்பநிலை 4400°C - 6100°C ஆகும்.

நிலைதிரிவுப் பகுதியையும் உலோகங்களின் குழம்பாலான ஏரி (Lake) என்று கூறலாம். இந்த ஏரி பூமியின் ஆரத்தில் 550+1700=2250 கிலோ மீட்டர் ஆழம் வரை நிறைந்துள்ளது.

இந்தக் கொடிய வெப்ப உலோகக்குழம்பு ஏரியில்தான் திட நிலையிலுள்ள பூமியின் கவசப்பகுதி வெண்சுடர் வெப்பநிலையில் மிதக்கின்றது.

இத்தகைய நிலையில்.......... எண்ணிப் பாருங்கள்.

பூமியின் மேல் பகுதி இப்பொழுதுள்ள ஒட்டுநிலையை அடைய மலைளையும் பாறைகளையும் பெற எத்தனை ஆண்டுகள் கடந்திருக்க வேண்டும் என்பதை எண்ணிப் பாருங்கள்.

பழுக்கக் காய்ச்சிய இரும்பு தானாக குளிர்ச்சியடைய எத்தனை மணி நேரம் ஆகும் என்பதை எண்ணினால் மேற்கூறியதற்குரிய காலத்தின் அளவு புரியும்.

அறியாமை

இத்தகைய நிலையிலுள்ள பூமியை ஒருவர் முதல் நாள் படைத்து ஆறாம் நாள் அதில் உயிர்களை உண்டாக்கினார் என்பதும் பலியடப்பட்ட அரக்கன் ஒருவனின் கால்கள்தான் இந்தப் பூமியென்பதும் முற்றும் அறிவியலுக்கு முரண்பட்டதாகும். அறியாமையின் விளக்கமாகும்.

பூமியில் உயிரினங்கள்

இனி, பூமியில் உயிரினங்கள் தோன்றியதற்குரிய, இருப்ப தற்குரிய சூழ்நிலைகளைக் காண்போம். பூமியில் நீர் நிறைந்துள்ளது, பூமியைச் சுற்றி காற்று மண்டலம் இருக்கின்றது. காற்று மண்டலம் விண்வெளியில் சுமார் 970 கி.மீ உயரம் வரை பரவியுள்ளது. காற்று மண்டலம் உயிரிகளுக்குத் தேவையான பிராணவாயுவை அளிக்கின்றது. கடல், உயரினம் தோன்ற தேவையான வேதியியல் பொருள்களைப் பெற்றது, அளித்தது.

கடல் இல்லையென்றால் உயிரினம் தோன்றியிருக்க முடியாது, காற்று மண்டலம் இல்லையென்றால் உயிரிகள் வாழமுடியாது ஞாயிற்றிடமிருந்து வரும் நச்சுக் காஸமிக் (Cosmic Rays) கதிர்கள் உயிரினங்களையே அழித்துவிடும். இக்கொடிய கதிர்கள் பூமியை வந்தடையாமல் தடுத்துநிற்பது காற்று மண்டலமே. இத்தடையையும்

தாண்டி சிறிதளவு காஸ்மிக் கதிர்கள் பூமியை வந்தடைகின்றன. அதன் காரணத்தால்தான் வெயிலில் படும் நமது உடற் பகுதி கருமையாகின்றது.

நச்சுக் காஸ்மிக் கதிர்கள் பூமியை வந்தடையாமல் தடுப்பது காற்று மண்டலத்திலுள்ள ஓசோன் (O_3) அடுக்குகளேயாகும். இப்பொழுது இந்த ஓசோன் அடுக்குகளில் ஒட்டைகள் விழுந்து வருவதாக ஆராய்ச்சியாளர்கள் கூறுகின்றனர். ஓசோன் அடுக்குப் பழுதுபடாமல் இருக்க வழிகண்டாக வேண்டும்.

வெப்பம் அளவு

ஞாயிற்றிடமிருந்து பூமி பெறும் வெப்பத்தின் அளவு உயிர்கள் வாழ்வதற்கு ஏற்ற அளவாக அமைந்துள்ளது. பூமிக்கும் ஞாயிற்றிற்கும் இடையேயுள்ள தூரமும் அவ்வாறே உயிரினம் வாழத் தகுதியாக அமைந்துள்ளது.

நமது பூமி, ஞாயிற்றிடமிருந்து இப்பொழுது பெறும் வெப்பத்தின் அளவில் 13 சதம் குறைவாகப் பெறுமேயானால் பூமி தன் மேற்பரப்பில் 1.60 கி.மீ உயரத்திற்குப் பனிக்கட்டியைப் போர்வையாகப் போர்த்திக் கொள்ளும். மாறாக பூமி இப்பொழுது பெறும் வெப்பத்தின் அளவை விட 30 சதம் அதிகம் பெறுமேயானால் அத்துணை உயிரிகளும் பொடிந்து போகும், உயிரினங்களே இரா.

புவி ஈர்ப்பு

பூமிக்கு எடையுண்டு. அதன் காரணமாக பூமி ஈர்ப்பு ஆற்றலைப் பெற்றுள்ளது. விண்ணிலிருக்கும் ஞாயிறு, திங்கள் போன்ற அனைத்திற்கும் ஈர்ப்பு ஆற்றல் உண்டு. நாம் விண்ணோக்கி எறியும் பொருள்கள் யாவும் பூமியை வந்தடையக் காரணம் புவிஈர்ப்பு ஆற்றலேயாகும்.

பூமி, இப்பொழுது பெற்றுள்ள புவிஈர்ப்பு ஆற்றலின் அளவு, காற்றுமண்டலத்திலுள்ள நைட்ரசன், ஆக்சிசன் (O_2) கரியமில வாயு (Co_2) போன்றவற்றைக் காற்று மண்டலத்திலிருந்து மேலே சென்று விடாமல் பிடித்து இழுத்து நிலைத்து நிற்கச் செய்ய ஏற்ற அளவாக நிலைத்து நிற்கச் செய்ய ஏற்ற அளவாக அமைந்துள்ளது. பூமியின் இந்த ஈர்ப்பு ஆற்றலின் அளவு அதிகமாக இருந்தால் நைட்ரசனும் ஆக்சிசனும் காற்று மண்டலத்தில் இப்பொழுது இருக்கும் சுமார் 4:1 என்ற விகிதத்தில் இரா. ஆக்சிசன் பூமியால் இழுக்கப்பட்டு பாறைகளிலுள்ள எலிமெண்டுகளுடன் சேர்க்கப்பட்டு கூட்டுப் பொருள் நிலையை அடைந்திருக்கும்.

பூமியின் ஈர்ப்பு ஆற்றல் இப்பொழுது இருப்பதைவிட குறைவாக இருக்குமேயானால் நைட்ரசன், ஆக்சிசன் போன்றவை காற்று மண்டலத்திலிருந்து விடுபட்டு விண்ணோக்கி வெகுதூரம் சென்றிருக்கும். ஆக காற்று மண்டலம் என்பதே இரா.

லவ்லாக் - LOVE LOCK

இத்தகைய கருத்துகள் பற்றி லவ்லாக் என்பவர் பூமியின் உயிர்கள் பற்றிய புதிய பார்வை [A New Look at Life on Eiarth] என்னும் தன் நூலில் கூறியுள்ளவற்றைக் காண்போம்.

1. பூமியின் வெப்பநிலை சீராக இருத்தல்

உயிர்கள் வாழத்தகுதியான சீரான வெப்பநிலை 15⁰C-35⁰C ஆகும். ஞாயிற்றிடமிருந்து பூமி பெறும் வெப்பத்தின் அளவு கூடுதலாகிய போதிலும் வானவெளியின் தன்மையில் மாற்றங்கள் ஏற்பட்ட போதிலும் பன்னெடுங் காலமாக பூமியின் பரப்பில் பலபாகங்களில் வெப்பத்தின் அளவு கூடுதலாகிய போதிலும் வானவெளியின் தன்மையில் மாற்றங்கள் ஏற்பட்ட போதிலும் பன்னெடுங்காலமாக பூமியின் தன்மையில் பரப்பில் பலபாகங்களில் வெப்பத்தின் அளவு முன் கூறிய அளவில் ஒரே சீராக இருந்து வருகின்றது.

(இந்தப் பன்னெடுங்கால வரலாற்றில் எப்பொழுதாவது பூமியின் வெப்பநிலை இந்தச் சீரான கீழ்மேல் எல்லைகளைக் கடந்திருக்குமே யானால் உயிரினங்கள் அழிந்திருக்கும்)

இந்த நிலை மனிதனின் உடல், வெளிப்புற வெப்பம், குளிர் ஆகியவற்றின் மாற்றங்களினால் பாதிக்கப் படாமல் ஒரே சீரான வெப்பநிலையைக் காத்து வருவதை நினைவுபடுத்துவதாக உள்ளது.

2. கடலின் உப்பு அளவு

நதிகள் கரைத்துக் கொண்டுவரும் உப்புக்கள் தொடர்ந்து கடலுக்கு வந்து சேர்ந்து கொண்டே இருக்கின்றன. இருப்பினும் பன்னெடுங்காலமாக கடல் நீரின் உப்பளவு நிலையாக 3.4% டாகவே இருந்து வருகிறது. கடல் நீரின் உப்பளவு 4% என்று எப்பொழுதாவது உயர்ந்திருந்தால் இன்று நாம் காணும் புதைப்படிவங்களில் காணும் உயிரினங்களிலிருந்து வேறுபட்ட உயிரினங்கள் தோன்றியிருக்கும்.

உப்பின் அளவு 6 க்கு உயர்ந்தால் சிலமணித்துளிகளில் கடல்வாழ் உயிரினங்கள் யாவும் அழிந்துபோகும். உப்பின் அளவு உயர்ந்தால் உடலிலுள்ள செல்கள் பிரிந்து தனித்தனியாகி விடும். கடல்கள் யாவும் சாக்கடல்களாகி விடும். சாக்கடல் உப்பின் அளவு 23-25 சதமாகும். அக்கடலில் விலங்கினங்கள் இல்லை.

3. ஆக்சிசன் நிலையாக இருத்தல்

இப்பொழுது வளி மண்டலத்தில் ஆக்சிசனின் அளவு 21 சதமாகும். இதுவே உயிர்கள் வாழத்தகுதியான அளவாகும். இந்த அளவில் சிறிதளவு குறைந்தால் உயிரிங்கள்வாழ்வது கடினமாகி விடும்.கூடுதலானால் சதுப்புநிலத் தாவரங்க்ள் கூட எரிந்துவிடும்.

4. வளிமண்டலத்தில் அமோனியாவின் அளவு

வளிமண்டலத்தில் சிறிதளவு அமோனியா இருக்கின்றது. வளி மண்டலத்தில் உண்டாகும் சிறிதளவு அடர் கந்தக அமிலம், நைட்ரிக் அமிலம் ஆகியவற்றை இந்த அமோனியா நடுநிலை யாக்குகின்றது. இடிமின்புயலால் [Thunder Storms] கந்தகம், நைட்ரசன் ஆகியவற்றுடன் ஆக்சிசன் சேர்வதால் மேற்கூறிய அமிலங்கள் உண்டாகின்றன. இதன் பயனாக மழை, மண் ஆகியவற்றில் இந்த அமிலங்களின் அளவு தேவையான [OPTIMUM] அளவிலேயே இருக்கின்றன.

5. ஓசோன் அடுக்கு [Ozone Layer]

வளிமண்டலத்தின் மேல்பகுதியிலுள்ள [Upper Atmosphere] ஓசோன் அடுக்கு பூமிக்குப் போர்வையாக, பாதுகாப்பாக உள்ளது. ஞாயிற்றிடமிருந்து வரும் புறஊதாக் கதிர்களின் கதிர்வீச்சு உயிரினங்களின் செல்களிலுள்ள டீஆக்சிரைபோ நியூக்ளிக் அமிலத்தை [D.N.A] அழித்துவிடும். விளைவு விரைவில் உயிரினங்கள் அழிந்து போகும் என்கிறார்.

பீட்டர் ரஸ்ஸல்

அத்துடன், பூமியின் உயிர்கள் உண்டாவதற்கும், வாழ்வதற்கும் உரிய சூழ்நிலைகள் இருந்ததால்தான் உயிர்கள் வாழ்கின்றன என்கிறார் பீட்டர் ரஸ்ஸல்.

உயிர்கள் உண்டாக, வாழ தேவையான அடிப்படைகள் அனைத்தும் பூமியில்தான் இருக்கின்றன. பூமிதான் அவற்றை அளிக் கின்றது. ஏனைய கோள்களில் இத்தகைய சூழ்நிலைகள் இன்மையால் தான் அவற்றில் உயிர்கள் தோன்றவில்லை.

ஆக படைத்தலுக்கும், காத்தலுக்கும் அழித்தலுக்கும் உருவ முடையதோ இல்லாததோ அவசியமற்றதாகின்றது.

உயிரினங்கள் தோன்றியது எவ்வாறு?

உயிரினங்கள் படைக்கப் பட்டவை அன்று என்றால், பூமியில் உயிரினங்கள் எவ்வாறு (1) தோன்றின (2) மாறின என்ற வினாக்கள் எழுகின்றன.

பூமியல் (1) சாதகமான சூழ்நிலைகள் ஏற்பட்டபொழுது உயிர்வகைகள் தோன்றின. (2) படிப்டியான மாற்றங்களின் பயனாக பல்வகையாக மாறின என்பதுதான் உரிய விடையாகும்.

இனி முதல்வினா பற்றிய, அறிவியல்-அறிவியலார்-விளக்கங் களைக் காண்போம்.

ஆர்தர் எஸ்.கிரிகர் தன் பிரபஞ்சத்தின் வரலாறு என்னும் நூலில் கூறியுள்ளதாவது

என்றோ ஒருநாள் வெப்ப மண்டலப் பகுதியின் சலனமற்ற, ஒளி மங்கிய கடல்களில் உயிரினம் பிறந்தது.

அது எப்படி நிகழ்ந்தது என்று நமக்குத் திட்டவட்டமாகத் தெரியவில்லை. ஒரு வேளை அடுத்தசில ஆண்டுகளில் விஞ்ஞானி களால் தங்கள் ஆராய்ச்சிக் கூடத்தில் உயிரினத்தைச் செயற்கையாகத் தோன்றுவிக்கின்ற நிலை ஏற்படுகின்ற பொழுது உயிரினம் எப்படி வந்தது என்பதை நாம் கண்டுபிடிக்கலாம்.

சுமார் முந்நூறு கோடி [Three Billion] ஆண்டுகளுக்கு முன் வெப்பநிலை, அமுக்கம், ஒளி ஆகியன சரியான அளவில் இருந்தபொழுது உயிரினத் தோற்றத்திற்கு அவசியமான இரசாயனங்கள் ஒன்று சேர்ந்தன. இந்த இரசாயனங்கள் எல்லாம் சமுத்திரங்களில் வந்து கலக்கும் ஆறுகளால் மலைப்பாறைகளிலிருந்து அடித்து வரப்பட்டவை. உயிரினமானது மலையும் கடலும் பெற்றெடுத்த குழந்தை எனலாம் என்கிறார்.

ஹால்டன்-ஒப்பாரின் கொள்கை
HALDANE - OPARIN

உயிர்த்தோற்றம் பற்றி இங்கிலாந்தின் உயிரியல் [Biology] அறிவியல் வல்லுநர் ஜே.பி.எஸ் ஹால்டன் ரஷ்ய அறிவியல் வல்லுநர் எ.அய்.ஒப்பாரின் [A.I.Oarin] ஆகிய இருவரும் தனித்தனியே ஆய்ந்து வெளியிட்ட முடிவுதான் சிறந்ததாகும்.

ஹால்டன் இந்திய குடிமகனாகி ஒரிசா மாநிலத்தில் பணியாற்றி மறைந்தவர்.

இவர்கள் இருவரும் கனிம மூலக்கூறுகள் [Inorganic Molecules] தொடர்ச்சியாகச் சேர்ந்து சிக்கலான கரிம மூலக்கூறுகளாகியதின் [CompleOrgaic Molecules] விளைவாகத்தான் பேக்டீரியா போன்ற எளிய உயிரிகள் உண்டாயின என்ற கருத்தை வெளியிட்டனர்.

J.B.S. ஹால்டன்

தொடக்ககால வளி மண்டலத்தில் [Primitive Atmosphere] நீர், கரியமிலவாயு, அம்மோனியா போன்றவை இருந்தன. இவை ஞாயிற்றின் கதிர்களிலுள்ள புற ஊதாக்கதிர்களால் [Ultraviolet Rays] தாக்கப்பட்ட பொழுது சர்க்கரைப் பொருள்கள், அமினோ அமிலங்கள் ஆகியன உண்டாயின. இப்பொழுது வளி மண்டலத்தில் ஆக்சிசன் - O_2 - இல்லை. ஆதலின் ஆக்சிசன் உண்டாவதற்கு முன் இந்தப் புற ஊதாக்கதிர்களின் தாக்குதல் வலிமையாக இருந்திருக்க வேண்டும். அதன் பயனாக ஓசோன் O_3 உண்டாகி இருக்கலாம் என்கிறார் ஹால்டன்.

மேலும் தொடக்ககால கரிம மூலக்கூறுகள் [Organic Molecules] தொடக்ககாலப் பெருங்கடல்களின் [Primitive Oceans] அடியில் சேர்ந்து அடர்த்தி குறைந்த நீர்த்த வெப்பமானச் சாற்றினை [Hot Dilute Soup] உண்டாக்கி இருக்கலாம் என்கிறார்.

தொடக்ககால இச்சாற்றில் [Broth] கார்போ ஹைட்ரேட்டுகள், கொழுப்புப் பொருள்கள், புரதப்பொருள்கள் [Proteins] ஆகியன ஒன்று சேர்ந்து தொடக்ககால நுண்ணுயிர்கள் உண்டாகி இருக்கலாம் என்கிறார்.

உயிர்களின் தோற்றம் [Origin of Life] பற்றிய இக்கருத்தினை ஹால்டன் உயிரிகளின் தோற்றம் என்ற தன் கட்டுரையில்விரிவாக விளக்கியுள்ளார்.

ஏ.அய்.ஒப்பாரின்

ஒப்பாரின் அவர்களும் பூமியின் தொடக்ககால வளிமண்டலத்தில் ஆக்சிசன் இல்லை, மாறாக அந்த வளி மண்டலத்தில் ஹைட்ரசன், மீதேன், அமோனியா ஆகியவற்றுடன் சில குறைப்பான் கூட்டுப் பொருள்களும்-Reducing Agents-இருந்தன என்கிறார்.

குறைப்பான் என்னும் கூட்டுப்பொருள்களைப் பெற்றிருந்த அன்றைய வளி மண்டலத்தில் ஞாயிற்றின் ஒளி, மின்னல், எரிமலைகளின் வெப்பம் ஆகியவற்றின் செயல்களால் உயிரிகள் தோன்றுவதற்குத் தேவையான கரிமக் கூட்டுப்பொருள்கள் உண்டாயின என்கிறார்.

இக்கருத்தினை வேறு முறையில் கூறினால் உயிரினங்கள் உருவாக அடிப்படையாக அமைந்துள்ள அமினோ அமிலங்கள் போன்ற சிக்கலான கரிமக் கூட்டுப் பொருள்கள், அன்றைய பிரபஞ்சத்தில் பெருமளவிலிருந்த எளிய பொருள்களான மீதேன்CH_4, அமோனியாNH_3, ஹைட்ரஜன்H_2, நீர்H_2O ஆகியவற்றின் சேர்க்கையால், ஆகியவற்றுக்குள் ஏற்பட்ட வேதியியல் செயலால் உண்டாகி இருக்கக் கூடும் என்பதாகும்.

முக்கிய செய்தி

இன்றைய பூமியின் வளிமண்டலத்தில் ஆக்சிசன், நைட்ரசன் ஆகியவையின் கலவையின் அளவு இன்று இருப்பது போன்று பூமியின் தொடக்ககால அன்றைய வளிமண்டலத்தில்[Primitive Atmosphere] இல்லை என்பதை முதன் முதலில் கூறியவர் ஒப்பாரின் அவர்களே என்கிறார் ஜான்.டி.பிரைஸ் [John.T.Price. Origin and Evolution of Life on Earth]

பொதுவாக இவர்கள் இருவரும் பன்னெடுங்காலமாக உயிரற்ற மூலக்கூறுகளில் ஏற்பட்டபடிப்படியான மாற்றந்தான், வளர்ச்சிதான் உயிரினங்களின் தோற்றமாகும் என்று கூறியுள்ளனர்.

மிகமிக நெடுங்காலத்திற்கு முன், பூமியில் உயிர்கள் உண்டாவதற்கு முன்பு பூமியைச் சூழ்ந்திருந்த வளி மண்டலத்தில் காற்று வெளியில் [Primordial Atmosphere] ஆக்சிசன் தனி நிலையில் இல்லை. ஆனால் அமினோ அமிலங்களும் புரதங்களும் உண்டாவதற்கு, இன்றியமையாதனவாகிய, நைட்ரசன், ஹைட்ரசன் ஆகியவற்றின் கூட்டுப் பொருளான அமோனியா NH_3 கரிமக் கூட்டுப் பொருளான மீதேன், மேலும் நீராவி ஆகியன இருந்தன என்பதை நாம் கருத்தில் கொள்ளல் வேண்டும்.

பேராசிரியர் எஸ்.அப்ரகாம்

உயிர்களின் தோற்றம்பற்றி பேராசிரியர் எஸ்.அப்ரகாம் அவர்கள் கூறியுள்ளதாவது :-

பூமி உண்டாகிய 1,20,00,000 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு கடல்களில் உயிர்ப்பொருள் உண்டாவதற்கு வேண்டிய மூலப் பொருள்கள் இருந்தன. இவை யாவும் சேர்ந்து சிக்கலான அணுக்கட்டுகளை உண்டு பண்ணின. இச்சிக்கலான கூட்டுப் பொருள்கள் தங்களைப் போன்ற கூட்டுப் பொருள்களை உண்டு பண்ணக் கூடியனவாக இருந்தன.

சுருங்கக் கூறின்

உயிருக்கு ஆதாரமாக உள்ள கூட்டுப் பொருள்களான மீதேன், அமோனியா, நீர், ஹைட்ரசன் முதலிய பொருள்கள் நமது பூமியைச் சூழ்ந்திருந்த பொழுது உயிர் உண்டாயிற்று என்று நாம் யூகிக்க வேண்டியுளளது என்கின்றார்.

விளக்கம்

இக்கருத்துபற்றி நாம் இன்னும் சிறிது விளக்கமாகக் காண்போம்.

தொடக்க நிலையில் பூமி வாயுக்களையும் [Gases] தனிமங்களின் [Elements] ஆவியையும் கொண்டு ஆவி நிலையில் இருந்தது. காலப்போக்கில் அவை குளிர்ச்சி அடைந்தன. தனிமங் களின் எடைக்கேற்ப பூமியின் மய்யப்பகுதிக்கும் [Core] கவசப் பகுதிக்கும் [Mantle] அவை சென்றடைந்தன.

மூலக்கூறுகளாயின

அனால் எடை குறைவான வாயுநிலை தனிமங்களான ஹைட்ரசன் [H_2] ஆக்சிசன்[O_2]நைட்ரசன்[N_2] கரி [C] ஆகியன வாயுநிலையில் அன்றைய பூமியின் வளி மண்டலமாக [Atmosphere] இருந்தன அமைந்தன மேலும் பூமி குளிர்ச்சியடைந்து வரும்பொழுது இந்த நான்கு தனிமங்களின் அணுக்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று சேர்ந்து இணைந்தன. ஹைட்ரசன் தனிமம் [Element] செயல்திறன் மிக்கது [Active] ஆதலின் அதன் அணுக்கள் ஏனைய தனிமங்களின் அணுக்களுடன் சேர்ந்தன. விளைவு அணுக்கள் மூலக்கூறுகளாயின. ஹைட்ரசன், ஆக்சிசனுடன் சேர்ந்து $2H_2+O_2 \rightarrow 2H_2O$ நீராவியாகவும்,

நைட்ரசனுடன் சேர்ந்து அமோனியா வாயுவாகவும் [$3H_2+N_2 \rightarrow 2NH_3$], கார்பனுடன் சேர்ந்து மீதேன் வாயுவாகவும் [$C+2H_2 \rightarrow CH_4$] மாறின.

இப்பொழுது அன்றைய பூமியின் வளிமண்டலத்தில் ஹைட்ரசனும் ஆக்சிசனும் சேர்ந்து நீர் [$2H_2+O_2 \rightarrow 2H_2O$] உண்டாகியதால் மழை ஏற்பட்டது. ஆனால் திட நிலையிலுள்ள பூமி இன்னும் அதிக வெப்ப நிலையிலேயே இருந்ததால் வீழ்ந்த மழைத்துளிகள் மீண்டும் நீராவியாகின.

நீர்ப்பகுதிகள்

இருப்பினும் பூமி தொடர்ந்து குளிர்ச்சியடைந்து கொண்டே இருந்ததால் போதிய அளவுக்குக் குளிர்ச்சியடைந்து விட்டது. பிறகு பூமியில் வீழ்ந்த மழைத்துளிகள் பூமியிலேயே நீராகத்தங்கின. பின் நதிகள், ஏரிகள், கடல்கள் போன்ற நீர்ப்பகுதிகள் உண்டாயின.

மழைநீரில் கரைந்த அமோனியா, மீத்தேன் ஆகியனவும், பாறைப் பொருள்களும், மினரல்களும் கடலுக்கு வந்தன.

கடலில் பாறைகள் இருக்கின்றன. மழைநீரை கடல்கள் நேரிடையாகவும் பெறுகின்றன.

உயிரிகள் உண்டாயின

மேலும் அன்றைய வளி மண்டலத்திலிருந்த ஹைட்ரஜன், அமோனியா, நீராவி, மீத்தேன் [H_2, NH_3, H_2O, CH_4] ஆகியவற்றிடையே வெப்பம், மின்னல் ஞாயிற்றின் ஒளியிலுள்ள புற ஊதாக்கதிர்கள்[Ultra Violet Rays] ஆகியவற்றின் செயல்களாலே.... செயல்களால் வேதியியல் செயல்கள் நடைபெற்றன. அதன் பயனாக குளுக் கோஸ் [Glucose] போன்ற சர்க்கரைப் பொருள்கள், அமினோ அமிலங்கள், கொழுப்பு அமிலங்கள் போன்ற சிக்கலான மூலக்கூறுகளைக் கொண்ட ஆர்கானிக் மூலக்கூறுகள் [Organic Molecules] அன்றைய காற்று மண்டலத்திலேயே உண்டாயின. பின்னர் காற்று மண்டலத்திலிருந்து மழையால் அவை கடலுக்குக் கொண்டு வரப்பட்டன. கனமான மூலக்கூறுகளாதலின் கடலுக்கடியில் சென்றன. வீழ்படிவாகப் படிந்தன [Precipitated].

கடலில் இவற்றிடையே ஏற்பட்ட வேதியியல் செயலால் இவற்றினும் பெரிய மூலக்கூறுகளாகிய ஸ்டார்ச் [Starch] புரதம் கொழுப்பு அமிலங்கள் [Fatty Acid] நியூக்ளிக் அமிலம் [Nucleic Acid]

போன்ற கூட்டுப் பொருள்கள் உண்டாயின. இத்தகைய பொருள்கள் உண்டாகியதன் விளைவாக அமீபா போன்ற ஒரு செல் உயிரிகள் உண்டாயின. பின்னர் பல செல் உயிரிகள் தோன்றின.

பீட்டர் ரஸ்ஸல் விளக்கம்

இதுபற்றி பீட்டர் ரஸ்ஸல் விழித்துக் கொண்ட பூமி [Awaking Eairth] என்னும் தன் நூலில் விளக்கியுள்ளதாவது

அடிப்படைத் துகள்கள் சேர்ந்தன.

அணுக்கள் உண்டாயின.

அணுக்கள் சேர்ந்தன.

மூலக்கூறுகள் உண்டாயின.

மூலக்கூறுகள் சேர்ந்தன.

பெரிய மூலக்கூறுகள் உண்டாயின.

பெரிய மூலக்கூறுகள் சேர்ந்தன.

சாதாரண செல்கள் உண்டாயின.

சாதாரண செல்கள் சேர்ந்தன.

சிக்கலான செல்கள் உண்டாயின.

சிக்கலான செல்கள் சேர்ந்தன.

திசுக்களும் உறுப்புகளும் உண்டாயின.

திசுக்களும் உறுப்புகளும் சேர்ந்தன.

உயர்வகை உயிரிங்கள் உண்டாயின.

திசுக்கள் - Tissues

உறுப்புகள் - Organs.

உயிரற்ற பொருள்களிலிருந்து உயிரிகள்

இவற்றிலிருந்து உயிரற்ற பொருள்களிலிருந்துதான் உயிரிகள் தோன்றின என்பது தெளிவாகின்றது.

இது பற்றி ஹால்டேன் உயிர்களின் தோற்றம் என்னும் தன் கட்டுரையில் உயிரிகள் உயிருள்ளவற்றிலிருந்துதான் தோன்றும் உண்டாகும் [Life can orginate from life] என்று லூயி பாஸ்டர் கூறியிருந்த போதிலும் உயிரியல் அறிவியலாளர்கள் நீண்ட காலத்திற்கு

முன் ஏற்பட்ட இயற்கைச் செயல்களின் [Natural Process] விளைவாக உயிரற்ற பொருள்களிலிருந்து [Dead Matter] உயிர்கள் தோன்றின என்று கூறியுள் ளனர். என்று விளக்கியுள்ளார்.

மில்லர்

1953ல் ஒப்பாரின் கருதுகோளைப்பற்றி சிகாகோ பல்கலைக் கழகப் பேராசிரியர் ஹெச்.உரே [H.Urey] அவர்கள் தன் மாணவர் ஸ்டேன்லி மில்லருடன் [Stanley Miller] கலந்துரையாடினார். அதன் பின்னர் மில்லர் கீழ்க்காணும் கருத்தினை வெளியிட்டார்.

கருத்து

"உயிரிகள் உண்டாக அடிப்படையாக அமைந்துள்ள அமினோ அமிலங்கள் போன்ற சிக்கலான கரிமக் கூட்டுப்பொருள்கள் உண்டாக தேவையான பொருள்கள் (1) மீதேன் [CH_4] (2) அமோனியா [NH_3] (3) நீர் [H_2O] (4) ஹைட்ரசன் [H_2] ஆகியனவாகும்.

இன்றைய நம் வளி மண்டலத்திலுள்ள (1) கரியமிலவாயு [CO_2] (2) நைட்ரசன் [N_2] (3) ஆக்சிசன் [O_2] (4) நீர் [H_2O] ஆகியனவற் றிற்குப் பதிலாக, அன்றைய வளிமண்டலம் உயிரிகள் உருவாக அடிப் படையான கரிமக் கூட்டுப்பொருள்களை உண்டாக்க தேவையான மீதேன், அமோனியா, நீர், ஹைட்ரசன் ஆகியனவற்றைப் பெற்றிருந்த பொழுதுதான் உயிரிகள் உண்டாயின என்ற ஒப்பாரின் கருதுகோளுக்கு உரே. பெர்னால் இருவரும் இக்கருதுகோலுக்கு முக்கியத்துவம் கொடுத்தனர். இக்கருதுகோளை பரிசோதிக்க ஓர் ஆய்வு கருவியை அமைத்தேன். மின்னாற்றல் ஊடே மீத்தேன், அமோனியா, ஹைட்ரசன், நீர் ஆகியவற்றைச் சுழற்சியாகச் செல்லுமாறு செய்தேன்.

கிடைத்த கலவையில் அமினோ அமிலங்கள் இருக்கின்றனவா என்பதைச் சேசாதித்தேன்" என்பதாகும்.

ஆய்வு

காற்றுப்புகாத ஒரு கருவியை ஆக்கிக் கொண்டார். டங்க்ஸ்டன் இழைகளாலான மின்முனைகளிலிருந்து உண்டாகும் மின்னாற்றல் ஊடே மீதேன், அமோனியா, ஹைட்ரசன் ஆகிய வாயுக்களைச் சுழற்சியாகச் சென்று வருமாறு செய்தார்.

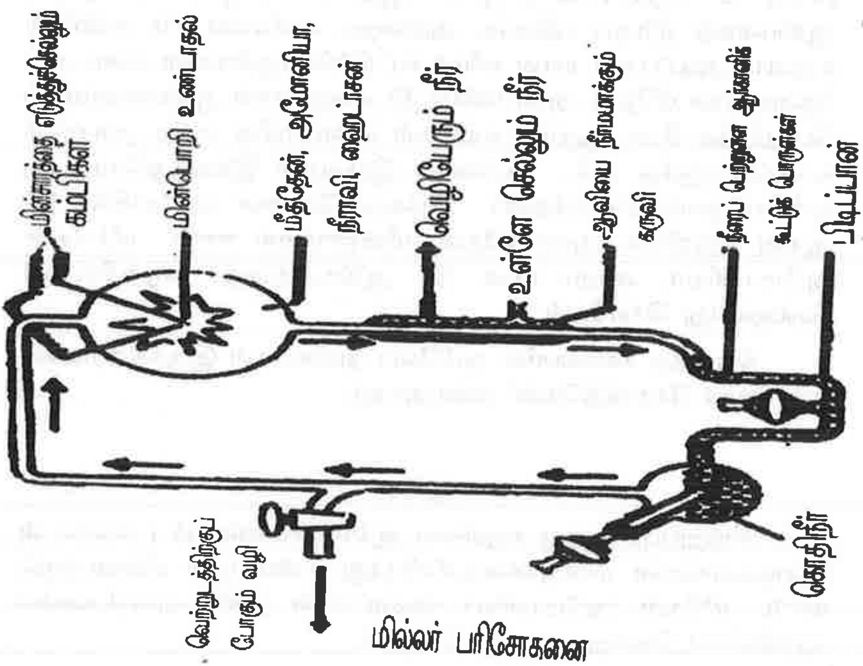
கொதிநீரின் மூலம் வெப்பத்தையும் நீராவியையும் கொடுத்தார். நீராவி அந்த வாயுக்களுடன் பெரிய குடுவை போன்ற பகுதியில் கலக்குமாறு செய்தார்.

நீராவி ஆய்வுக் கருவியினுள் சுழன்று வரும்பொழுது குளிர்ந்து சுருங்கி நீராகியது.

இவ்வாறு தொடக்ககால வளி மண்டலத்தை [Primitive Atmosphere] தன் ஆய்வுக் கருவியினுள் உண்டாக்கினார். அதாவது பூமியில் உயிரிகள் உண்டாவதற்கு முன்னர் இருந்த வளி மண்டலத்தைக் குடுவையினுள் உண்டாக்கினர்.

ஒரு வாரம் அந்த வாயுக்கள் அக்கருவியினுள் சுழன்று கொண்டிருக்குமாறு விட்டுவிட்டார். பிறகு கருவியினுள் உண்டாகிய நீர்மத்தை- Liquid -ஆய்ந்தார்.

எளிய பொருள்களாகிய மீத்தேன், அமோனியா, ஹைட்ரசன், நீர் ஆகியவற்றிலிருந்து பலவகை அமினோ அமிலங்கள் உண்டாகி இருப்பதைக் கண்டார். மேலும் இந்த அமினோ அமிலங்கள்தான் புரதப் பொருள்களை உண்டாக்குபவையாகும். புரதப் பொருள்கள் தான் உயிரினங்களை உண்டாக்குபவையாகும்.



மில்லர் பரிசோதனை

செல்கள் உண்டாகிய பிறகு ஒரு செல் உயிரிகளில் பல உண்டாயின. அவற்றுள் விலங்கினத்தைச் சேர்ந்த அமீபா முக்கியமான ஒன்று.

இது எளிய ஒருசெல் உயிரியாக இருப்பினும் சிக்கலான ஒரு பெரிய உயிரி செய்யும் செயல்கள் அனைத்தையும் செய்கின்றது.

இது இயங்குதல், உண்ணுதல், சுவாசித்தல், உணர்தல், கழிவுப் பொருளை நீக்கல் இனப்பெரக்கம் செய்தல் ஆகிய செயல்களைச் செய்கின்றது. இது உட்கருவையும் புரோட்டோபிளாசத்தையும் பெற்றுள்ளது.

அமைப்பில், எளிமையில் அமீபாவையொத்த ஒரு செல் தாவரங்கள்பலஉள. அவற்றுள் முக்கியமானது கிளாமிடோமோனாஸ் என்னும் ஒரு செல் தாவரமேயாகும். இதுவும் உட்கருவையும் புரோட்டோ பிளாசத்தையும் பெற்றுள்ளது.

இத்தாவரம் செல்லுலோசையும் பச்சையத்தையும் பெற்றுள்ளது. ஆனால் விலங்குகளுக்கு இவை இரண்டும் இல்லை. மற்றவகையில் இவையிரண்டிற்கும் வேறுபாடில்லை. ஒரு படித்தான வையே.

அமீபா, கிளாமிடோமோனாஸ் ஆகிய இரண்டும் குளங்குட்டைகளில் வாழ்பவை. நன்னீர் உயிரிகள்.

ஆக விலங்குகளும் தாவரங்களும் பொதுவான நீர்ப்பகுதிகளிலிருந்து தோன்றியுள்ளன என்பது தெளிவாகின்றது.

காரல் சாகன்

தாவரங்களுக்கும் விலங்குகளுக்கும் குறிப்பிடத்தக்க அதிக வேறுபாடுகள் இல்லை என்பதை காரல்சாகன் கீழ்க்காணுமாறு விளக்கியுள்ளார்.

மனிதர்களாகிய நாம் மரங்களிலிருந்து வேறுபட்ட நிலையில் இருப்பதாகக் கருதுகிறோம். மூலக்கூறுகளின் செயல்களை மய்யமாகக் கொண்டு ஆழ்ந்து நோக்கினால் மனிதர்களுக்கும், மரங்களுக்கும் வேறுபாடே இல்லை. ஒருபடித்தானவர்களே!

மனிதர்கள் மரபுபண்பிற்கு நீயூக்ளிக் அமிலங்களைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

அவ்வாறே மரங்களும் மரபுபண்பிற்கு நீயூக்ளிக் அமிலங்களைப் பயன்படுத்துகின்றன.

மனிதர்கள் தங்கள் செல்களில் நடைபெறும் வேதியியயல் செயல்களைக் கட்டுப்படுத்த, புரதப்பொருள்களை என்சைம்களாகப் பயன்படுத்துகின்றன.

அதுபோன்றே மரங்களும் தங்கள் செல்களில் நடைபெறும் வேதியியல் செயல்களைக் கட்டுப்படுத்த புரதப்பொருள்களை என்சைம்களாகப் பயன்படுத்துகின்றன.

மனிதர்கள் நீயூக்ளிக் அமிலச்செய்தியை - புரதச்செய்தியாக மாற்ற ஒரே குழுக்குறியீட்டு முறையைப் - பயன்படுத்துகின்றனர்.

அவ்வாறே தாவரங்களும் நீயூக்ளிக் அமிலச்செய்தியை - புரதச்செய்தியாக மாற்ற ஒரே குழுக்குறியீட்டு முறையைப் - பயன்படுத்துகின்றன.

மூலக்கூறொற்றுமை - பூமியின் தொடக்ககாலத்தில் அனைத்து உயிர்களும் பொதுவான ஒரே நிகழ்வின், செயலின் வழிவந்தவை என்பதை எடுத்துக்காட்டுகின்றது.

2. உயிரிகளின்-தோற்றவளர்ச்சி

பல்வகைச் சிந்தனையாளர்கள்

எவல்யூஷன் என்பதற்கு உலகம் அப்படியே படைக்கப் பட்டதின் விளைவாக இன்றுள்ள நிலையை அடையவில்லை. பன்னெடுங்காலமாக ஏற்பட்டுவரும் படிப்படியான மாற்றங்களின் விளைவாகத்தான் இன்றுள்ள நிலையை அடைந்துள்ளது என்பதாகும்.

இத்தகைய கருத்தினை பிளேட்டோ [Plato] போன்ற பண்டைக்கால சிந்தனையாளர்களும் -Ancient Thinkers- அவெர் ரோஸ் [Aver Roes] போன்ற பகுத்தறிவுச் சிந்தனையாளர்களும் [Unorthodex Thinkers] கூறியுள்ளனர்.

அதாவது உயிரினங்களின் வளர்ச்சி படிப்படியான முன்னேற்றத்தின் விளைவுதான் என்ற கருத்தினை வெளியிட்டுள்ளனர். முழுவளர்ச்சி யடையாத உயிரினங்களின் இடத்தைக் காலப்போக்கில் முழுவளர்ச்சியடைந்த உயிரினங்கள் எடுத்துக்கொள்கின்றன என்றும் கூறியுள்ளனர்.

17-ஆம், 18-ஆம் நூற்றாண்டுகளைச் சேர்ந்த கூக் [Hooke 1635-1702] எக்கென் -Aken 1779-1851- போன்றவர்கள் உயிரினங்கள் மாறக் கூடியவை [Transformation Of Species] என்ற கருத்தினை வெளியிட்டனர்.

ஆனால் லின்னேஸ், ஹாலர் [Haller], போன்னெட் [Bonnet], போன்ற பழமைவாத அறிவியல் சிந்தனையாளர்கள் [Orthodex Biological Thinkers] இக்கருத்தினைக் காதில் போட்டுக் கொள்ளவில்லை.

ஓர் உயிரினம் பிறிதொரு உயிரினமாக மாறாது -உயிரினங்கள் மாறாதவை- [Species not transformed] படைக்கப்பட்ட நிலையிலிருந்து மாறாமல் இன்றும் இருக்கின்றன என்றனர்.

ஆயினும் ஜியார்ஜெஸ் லூயிஸ் லெக்லெர்க் கம் டே டி பஃபன் Georges [Louis Lellerc Comte De Buffon (1707-1788)] என்பவர் இயற்கையின் வரலாறு Natural History என்ற தன் நூலில் எவல்யூஷன் பற்றி விளக்கியுள்ளார்.

டார்வினின் பாட்டனார் ஏராஸ்மஸ் [1731-1802] டார்வின் சூனோமியா அல்லது அங்கக ஜீவிகளின் விதிகள் [200 Zoonomia Or Laws Of Organic Life 1794-1796] என்ற தன் நூலில் எவல்யூஷன் பற்றி விளக்கியுள்ளார்.

சொல்விளக்கம்

எவல்வேர் -Evlvere- என்ற லத்தீன் சொல்தான் எவல்யூஷன் -Evolution- என்ற சொல்லுக்கு வேர்ச்சொல்லாகும்.

எவல்வேர் என்றால் சுருளாக இருப்பதை விரித்தல் என்று பொருள். சுருட்டி வைத்திருக்கும் பாயினை [Mat] படுக்கப்போகு முன்னர் விரித்தல் போன்றதாகும்.

சுருள் சுவடிகளைப் படிக்க விரித்தல் என்றும் பொருள் கொண்டனர்.

அரும்பு மலர்தல் போன்ற செயலைக் குறிக்கவும் இச்சொல பயன்படுத்தப்பட்டது.

எவல்யூஷன் பற்றி மேலும் சில கருத்துக்கள்

பரிணாமவளர்ச்சி -எவல்யூஷன்- என்பதின் பொருள் பழைய வடிவங்களிலிருந்து -உருவங்களிலிருந்து- சிறுகச் சிறுகப் படிப்படியான மாற்றங்கள் மூலம் புதிய வடிவங்கள் -உருவங்கள்- மலர்கின்றன. உருவெடுக்கின்றன என்பதாகும்.

பிஷ்ஷர்

பிரபஞ்சம், உயிர், மனிதன் [The Universe, Life, and Man] என்னும் தன் நூலில் பி.ஜே.பிஷ்ஷர் [P.J.Fisher] என்பவர்,

எவல்யூஷனின் சாரம் உயிருள்ளவை மாறுகின்றன என்பதே யாகும் [In Essence Evolution means that living things change].

உயிரினங்களில் மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன. அதன் பயனாக சில மடிந்து போகின்றன. மற்றவை வாழ்ந்து கொண்டிருக்கின்றன.

எனவே இன்று இவ்வுலகில் வாழ்ந்து ொண்டிருக்கும் தாவரங்களும் விலங்குகளும் தொடக்கத்தில், முதன் முதலில் தோன்றிய தாவரங்களும் விலங்குகளும் அல்ல. தொடக்க காலத்தில் சிறப்பாக வாழ்ந்தனவற்றில் பல இன்று இல்லாமற் போய்விட்டன

என்று கூறியுள்ளார். அத்துடன் தொடக்கத்திலிருந்து தொடர் நிகழ்ச்சி யாக அடுத்தடுத்துப் பரம்பரை பரம்பரையாக, உயிரினங்களினுடைய உருவங்களில் உடலமைப்பில் படிப்படியாக மாற்றமடைவது மாகும்.

ஸ்பென்ஸரின் கருத்து

ஹெர்பெர்ட் ஸ்பென்ஸரின் கருத்துப்படி உயிரினங்களின் பரிணாம வளர்ச்சி எவல்யூஷன் என்பது

(1) தொடர்ச்சியான பிரிதல், இணைதல், முழுமையாதல் என்ற,

(2) குறை பகுதிகள் சேர்ந்து முழுப் பகுதியாதல் என்ற

(3) வரையறுக்கப் படாததிலிருந்து வரையறுக்கப்படல் என்ற,

(4) பல்வேறு முரணான கூறுகளைக் கொண்டதிலிருந்து முற்றும் ஒத்தியல்பான கூறுகளைக் கொண்ட என்ற

(5) ஒருபடித்தானதிலிருந்து பல படித்தான என்ற மாற்றங்களை அடைதல் என்பதாகும்.

எனவேதான் பல கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன் பூமியில் உயிரினங்கள் தோன்றியதிலிருந்து அவை அடைந்த மாற்றங்களின் வரலாறுதான் எவல்யூஷன் என்றும் அத்துடன் எவல்யூஷன், மாற்றங் களை மட்டும் குறிக்கவில்லை. மாற்றங்களின் தொடர்ச்சியையும் மரபு வழி இணைப்பையும் குறிக்கின்றது என்று கூறுகின்றனர்.

சங்கிலித்தொடர் பிணைப்பு

மிக எளிய அமைப்பினைக்கொண்ட உயிரினத்தின் படிப் படியான மாற்றங்களின் விளைவுதான் மிகவும் சிக்கலான, சிறப்பான அமைப்பினைக் கொண்ட மனித இனம். இந்த மாற்றங்கள் திடீரென்று நொடிப்பொழுதிலோ சில ஆண்டுகளிலோ ஏற்பட்டவை அன்று. பல கோடி ஆண்டுகளாக முறையாக நடந்து வருபவையாகும். ஆக முதன் முதலில் தோன்றிய உயிரினத்திற்கும் இன்றைய மனித இனத்திற்கும் முறையான தொடர்பு உண்டு.

''எனவேதான் வெப்ப மண்டலக் கடல்களில் நீந்தித்திரிந்த முதல் அங்க ஜீவிகளும் மனித இனமும் முந்நூறு கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன் ஆரம்பித்த அறுபடாத உயிரினச் சங்கிலித் தொடர் மூலம் பிணைக்கப் பட்டுள்ளன'' என்கிறார் ஆர்தர் எஸ்கிரிகர்.

இது மறைக்கவோ மறுக்கவோ முடியாத இமயமலை உண்மையாகும்.

முதல் உயிரினம் அமீபா, பேக்டீரியா போன்ற உயிரினத்தின் நிலையை அடைய பல கோடி ஆண்டுகள் கடந்தன. இன்று உலகில் நாம் காணும் மனிதன் உள்ளிட்ட உயிரினங்கள் அனைத்தும் இன்று நாம் காணும் அமைப்புடன், தோற்றத்துடன், உருவத்துடன் தொடக்கத்தில் இருந்தவையன்று. அதாவது மனிதன் என்ற உருவமோ, ஆடு, மாடு, மரங்கள் என்ற உருவங்களோ இதே அமைப்பில் தொடக்க காலத்தில் இருந்தவையன்று.

உயிர்ப்பொருள்

உயிரினங்களில் நடைபெற்ற மாற்றங்கள் இன்றும் நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கின்றன, இனியும் நடை பெறும். ஏனெனில் உயிர்ப்பொருள்கள் என்பவை வேதியியல் பொருள்களின் சேர்க்கையே யாகும்.

'உயிர்ப்பொருள் என்பது உண்மையில் ஒரு சில தாதுப் பொருள்களைக் கொண்ட நீர்தான்' என்கின்றனர் அறிவியலார்.

ஆக வேதியியல் பொருள்களினிடையே நடைபெறும் மாற்றங்கள் தொடர்ந்து நடைபெற்றுக் கொண்டேதான் இருக்கும். இந்த வேதியியல் மாற்றங்கள் நடை பெறவில்லையெனில், நிலையாகச் செயலற்றுப் போகுமேயானால் உயிரினங்கள் உயிருடன் இருக்க முடியாது. இறப்பு என்பது ஓர் உயிரின் உடலில் நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கும் வேதியியல் செயல்கள் மீண்டும் நிகழ முடியாதவாறு [Irreversible] நிலையாகச் செயலற்றுப் போதலேயாகும்.

நாம் உண்ணும் உணவு செரித்தல், தன்மயமாதல், செரிக்கப்பட்ட உணவு செல்களுடன் கலத்தல் - சுவாசித்தல், உடலில் ஏற்படும் வளர்சிதை மாற்றம் போன்றவை யாவும் வேதியியல் மாற்றங்களாகும். மாற்றங்களின் விளைவுதான் -எவல்யூஷனின்- பரிணாமவளர்ச்சியின் பயன்தான் பல்வகை உயிரினங்களின் தோற்றமாகும்.

எவல்யூஷனின் மூச்சு

சுருங்கக் கூறின் ''மனிதன் உள்ளிட்ட அனைத்து உயிர்களும் மிக எளிய வகை உயிரினத்திலிருந்தே தோன்றியவை'' என்கிறார் டார்வின். **இதுதான் பரிணாமவளர்ச்சியின் (எவல்யூஷனின்) மூச்சு.**

மனிதன் பச்சிளங்குழந்தை

இவ்வாறு பண்டைக்காலத்திலிருந்தே பலர் பரிணாமவளர்ச்சி பற்றி அங்கும் இங்குமாக எடுத்துரைத்திருந்தபோதிலும் அறிவியல் ஆதாரங்களை, சான்றுகளை எடுத்துக்காட்டி, அறிவியல் அடிப்படையில் டார்வின் போன்று இதற்கு முன்னர் எவரும் இக்கோட்பாட்டை விளக்கியதில்லை, மெய்ப்பித்ததில்லை.

காரணம் பல கோடி ஆண்டுகளாக நிகழ்ந்துவரும் மாற்றங்களைத் தக்க சான்றுகளுடன் மெய்ப்பித்தல் என்பது எளிதான செயலன்று. மனிதனின் வயதும் மனித இனத்தின் வயதும் மிக மிகக் குறைந்ததாகும். உயிரினங்களின் தோற்ற வளர்ச்சியின் கால அளவில் -வயதில் மனித இனந்தான் மிகவும் இளம் பிராயத்தை யுடையது. பிற உயிரினங்கள் தோன்றிய காலத்தை ஒப்பிடும் பொழுது மனித இனம் சில மணித்துளிகளுக்கு முன்னர் பிறந்த பச்சிளங்குழந்தை போன்றதாகும்.

ஆக மனித இனமே தோன்றியிராத காலத்தில் மனித இனம் தோன்றுவதற்கு அடிப்படையாக அமைந்திருந்த (காரணிகளை) உயிர்வகைகளில் ஏற்பட்ட மாற்றங்களை எவர் திரட்டி வைப்பர்? மேலும் அறிவியலும் கடந்த 300 ஆண்டுகளாக வளர்ச்சி யடைந்துள்ளதைப் போன்று அதற்கு முந்தைய ஆண்டுகளில் வளர்ச்சி அடைந்திருக்கவில்லை.

சான்றுகளுடன் விளக்கியவர்

டார்வின் அவர்கள்தான் பரிணாமவளர்ச்சிக் கொள்கையை மிகத் திறமையாக, தெளிவாகச் சான்றுகளுடன் எடுத்து விளக்கியவர்.

இக்கோட்பாட்டை எதிர்த்தவர்களும், எவல்யூஷன் வேண்டுமா? அல்லது கடவுள் வேண்டுமா? அறிவியல் வேண்டுமா? அல்லது மதம் வேண்டுமா? என்ற வினாக்களை எழுப்பி, மதவெறியைத் தூண்டி ஆர்ப்பாட்டம் செய்தவர்களும் ஏற்றுக் கொண்டே ஆகவேண்டிய கட்டாய நிலையை உண்டாக்கி அதற்குரிய ஆதாரங்களையும் எடுத்துக்காட்டியவர் டார்வின்.

இக்கோட்பாட்டைப் போற்றியவர்களும் உண்டு. தூற்றியவர் களும் உண்டு. ஆனால் ஒதுக்கியவர்கள் எவருமிலர் என்ற நிலையை டார்வின் உண்டாக்கினார். இதுவரை மெய்ப்பிக்கப் படாது அனுமானமாக [Theory] மட்டும் இருந்த அறிவியல் கோட்பாடு [Evolution] இப்பொழுது டார்வினால் அறிவியல் சான்றுகளுடன் மெய்ப்பிக்கப்பட்ட அறிவியலாகியது.

இந்த அடிப்படையில்தான் கார்ல் சாகன் கா்ஸ்மாஸ் [Cosmos] என்னும் தன் நூலில் எவல்யூஷன் ஓர் உண்மை நிகழ்வு, வெறும் அனுமானம் அன்று [Evolution is a fact, not a theory] என்கிறார்.

ரிச்சா்டு டாக்கிங் செல்விஷ் ஜீன் என்னும் தன் நூலில் கூறியுள்ளதையும் காண்போம்.

'இயற்கைத் தேர்வின் மூலம் எவல்யூஷன்' என்னும் டார்வின் கோட்பாடு ஏற்றுக் கொள்ள வேண்டிய ஒன்றாகும்.

ஏனெனில் எவல்யூஷன் எளியன, சிக்கலானவையாக மாறும் என்பதை நமக்கு எடுத்துரைக்கின்றது.

ஓர் ஒழுங்குமுறையின்றி சிதறுண்டு கிடக்கும் அணுக்கள் எப்படி தங்களுக்குள் மேலான சிக்கலான அமைப்பை ஏற்படுத்திக் கொண்டன. இப்படி சிக்கலான அமைப்பை ஏற்படுத்திக் கொள்ளும் செயல் மனிதர்களை உற்பத்தி செய்யும் வரை நடந்தன என்பனவற்றைத் தெளிவாக்குகின்றது.

நாம் உளதாம் தன்மைக்கு தோன்றியிருப்பதற்கு இதுவரை கூறப்பட்டுள்ள கருத்துக்களில் நடை முறையில் ஏற்றுக் கொள்ளக் கூடியதாக அமைந்துள்ளது என்கிறார்.

3. தூற்றியவர்கள் தோற்றார்கள்

உயிரினங்கள் பரிணமித்தவையே படைக்கப்பட்டவையன்று [Not Created] என்ற கோட்பாட்டால் படைப்புக் கொள்கை [Creationism] தகர்க்கப்பட்டது.

உடனே கடவுள், மத, பைபிள் நம்பிக்கையாளர்கள் பதைத்தனர். பாதிரிமார்கள் கொதித்தனர். ஒன்று திரண்டனர். அறிவியலை ஆதாரங்களுடன் [Facts] மெய்ப்பிக்கப்பட்ட கோட்பாட்டை எதிர்த்தனர்.

பரிணாமக்கோட்பாடு - எவல்யூஷன் பொய் பொய் என்றனர். டார்வினின் செயல் எல்லாம் வல்ல இறைவனின் செயலுக்குக் கீழ்ப்படிய மறுப்பதாகும் என்றனர்.

அறிவியலாருள் சிலரும் தங்களின் நிலையை மறந்து மதம் ஓர் அபின் என்ற மார்க்சின் கூற்றினை மெய்ப்பித்துக்காட்டவேண்டும் என்ற எண்ணத்திலோ என்னவோ மதவாதிகளுக்குத் துணை போயினர்.

600க்கு மேற்பட்ட அறிவியலார் பைபிளின் கருத்துக்களில் தங்களுக்குள்ள முழு நம்பிக்கையைத் தெரிவித்து அறிக்கை வெளியிட்டனர். அந்த அறிக்கையில் சிலர் டார்வின் பைபிளின் புனித ஸ்லோகங்களை அய்யப்படுவதற்கும் அவற்றின் ஆதாரங்களை நம்பாததற்கும் வருத்தம் தெரிவித்தனர். இதன் மூலம் பைபிளில் அவர்களுக்குள்ள முழு நம்பிக்கையைப் பிரகடனப்படுத்தினர். டார்வினை நாத்திகன் என்று சாடினர்.

சிலர் பரிணாம வளர்ச்சி என்ற பேச்சே அடிமுட்டாள் தனமானது [The talk of evolution is sheer nonsense] . உண்மைக்கும் ஆராய்ச்சிக்கும் புறம்பானது என்றனர்.

25ஆண்டுகள் நடந்த போர்

டார்வினா? அல்லது கடவுளா?
நாம் ஆதாம் பிள்ளைகளா?
அல்லது

மனிதக் குரங்கின் பிள்ளைகளா?
மனிதன் ஆண்டவனால் படைக்கப் பட்டவனா?
அல்லது
தாழ்வகை உயிரினங்களிலிருந்து பரிணமித்தவனா?
அறிவியலா?
அல்லது
பைபிளா?

கடவுளா?
அல்லது
கொரில்லாவா?

பைபிளா?
அல்லது
பாறையா [Geology]?

என்று நடந்த போர் 25 ஆண்டுகாலம் நடந்தன.

இதனால் இங்கிலாந்தில் பெரும் புரட்சியே உருவாகும் நிலை ஏற்பட்டது எனலாம். 17-ம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த உஷ்ஷர் என்னும் பாதிரியார் [Bishop Ussher] உலகம் கி.மு.26.10.4004ல் காலை 9 மணிக்குப் படைக்கப் பட்டது என்றார்.

லின்னே (1707-1778) போன்ற அறிவியலாரும் இப்பிரபஞ்சம் ஆண்டவ்னால் படைக்கப்பட்டது. மற்றவை அன்றிருந்தவை போன்றே என்றும் இருப்பவை. கடவுள் திட்டமிட்டு -Design- இந்த உலகைப் படைத்தார். கடவுள் தவறிழைக்கும் தன்மை இல்லாதவர் என்று கூறினார்.

உஷ்ஷர் போன்ற பாதிரியார்களின் கருத்துக்களும் லின்னே போன்ற அறிவியலாரின் கருத்துக்களும் டார்வின் கோட்பாட்டை எதிர்த்தவர்களை ஊக்குவித்த போதிலும் டார்வின் கோட்பாட்டை ஆதரித்த மதவாதிகளும் அறிவியலாரும் இருந்தனர். டார்வினுக் காகப் போரிட்டனர்.

குறிப்பாகப் பேராசிரியர் ஹென்றிட் ரம்மாண்ட் என்னும் பாதிரியார் மனிதனின் வளர்ச்சி [Ascent of Man] என்னும் நூல் ஒன்றை வெளியிட்டார். அந்நூலில் பரிணாம வளர்ச்சிக் கோட்பாடு தனக்கு முற்றும் உடன்பாடானதே என்று வலியுறுத்தினார். இதன்ால் பாதிரிமார்களின் எதிர்ப்பு ஆட்டங்கண்டது எனலாம். அத்துடன் சில பாதிரிமார்கள்

சிறந்தமதம் டார்வின் கருத்துக்களை ஏற்றுக்கொள்ளும் என்றனர்.[An intelligent theism could accomodate Darwin ideas]

வேட்டை நாய் - நண்பர்

இந்தப்போரில் ஒதுங்கியே இருந்த டார்வின், கீழ்மையான தாக்குதல்களிலிருந்து தன்னைக்காக்க ஒரு நண்பர் வந்ததைக் கண்டார். வந்த நண்பர் தன்னை நன்கு புரிந்து கொண்டவர் மட்டுமன்று. தனக்காகப் போரிடும் திறமையும் உடையவர் என்பதை யும் அறிந்தார். அந்த மனிதர்தான் தாமஸ்ஹென்றி ஹக்சலே என்பவர் [Thomas Henry Huley]. தாமஸ்ஹென்றி ஹக்சலேயை டார்வினின் வேட்டைநாய் [Bull Dog] என்றே அழைத்தனர்.

இங்கு நாம் டார்வினின் இயல்பைத் தெரிந்து கொள்ளல் வேண்டும். டார்வின் இயல்பாகப் போராடும் தன்மை -சுபாவம்- இல்லாதவர். அமைதியாக ஆய்வு செய்வதையே விரும்பியவர். ஆதலின் போரிடும் பணியைத் தன் நண்பர்களிடம் விட்டுவிட்டார்.

டார்வினுக்காகப் போரிடும் பணியை மிகத்திறமையாகச் செய்தவர்களுள் முதன்மையானவர் தாமஸ்ஹென்றி ஹக்ச்லேயாவார்.

டார்வினை ஆதரித்துப் பலமேடைகளில் பேசினார். அதன் பயனாகப் பலர் மதமற்றவர்களாயினர். ஹக்ச்லேயின் கூட்டத்திற்கு மக்கள் பெருந்திரளாக வந்தனர். அவர்களில் சிலர் ஹக்ச்லே மீது கல்லெறிய வேண்டுமென்ற திட சிந்தனையுடன் வந்தார்கள். ஹக்சுலேயின் அறிவியல் உரையைக் கேட்டார்கள். கல்லெறியும் எண்ணத்தை இழந்தார்கள். கனிகளை அளித்தார்கள். மண்ணை வாரி எறிய வந்தவர்கள் மலர்களை எறிந்தார்கள் என்ற பொருளில் வில்லியம் இர்விங் கூறியுள்ளார்.

அறிவியல் பட்டி மன்றம்

இத்தகைய கூட்டங்களுள் 29-06-1860ல் பிரிட்டிஷ் அறிவியல் வளர்ச்சிக் கழகத்தின் [British Association For the Advancement of Science] [BASS] சார்பில் நடந்த பட்டிமன்றக் கூட்டம் மிகச் சிறப்பானதாகும். இதில் வில்பர் போஸ் என்ற பாதிரியாரும் டார்வினின் வேட்டைநாய் என்னும் தாமஸ் ஹென்றி ஹக்ச்லேயும் பங்கேற்றனர்.

இக்ககூட்டம் முதலில் ஆக்ஸ்ஃபோர்டு பல்கலைக்கழகத்தின் புதிய பல்கலைக்கழக அருங்காட்சி மன்றத்தில் [New University Museum Hall] நடை பெறுவதாக இருந்தது.

ஆனால் மக்கள் பெருந்திரளாக வந்ததால் அந்த

போதியதாக இல்லை. எனவே இடவசதியான பல்கலைக்கழகத்தின் மேற்கு அறைக்குக் கூட்டத்தை மாற்றினர்.

பாதிரியார் - வில்பர் போஸ்

டார்வினின் முன்னாள் நண்பரும் இன்னாள் பகைவருமான ஓவன் -Owen- கூட்டத்திற்குத் தலைமை தாங்க இருந்தார். ஆனால் அவர் வரவில்லை. தலைமை ஏற்கும் பொறுப்பை டார்வினின் உற்ற நண்பராகிய ஹென்ஸ்லோ ஏற்றார்.

ஜான் டபிள்யூ ட்ராப்பர் -John.W.Drpper- என்பவர் ஓர் அமெரிக்கர். நியூயார்க் பல்கலைக்கழகத்தின் தலைவர். அவர் ஒரு மணி நேரம் பேசினார். அவர் பேசிய பின்னர் கூட்டத்தலைவர் ஹென்ஸ் லோ அவர்கள் இங்கு அறிவியல் வாதங்களை, ஆதாரங்களை கருத்துக்களை மட்டுமே பேசவேண்டும் என்ற அறிவுரையுடன் பாதிரியார் வில்பர்போசைப் பேச அழைத்தார்.

இவர் சுமார் ஒரு மணிநேரம் பேசினார். டார்வினையும் ஹெக்ச்லேயையும் ஏளனஞ்செய்தார். தன்னருகில் உட்கார்ந்திருந்த ஹெக்ச்லேயைப் பார்த்து தாங்கள் பாட்டிவழியில் மனிதக்குரங்கின் வழி வந்தவரா? அல்லது பாட்டன் வழியில் மனிதக்குரங்கின் [APE] வகையைச் சேர்ந்தவரா? என்று கேட்டார்.

இதைக் கேட்ட கூட்டத்தின் பெரும் மகிழ்ச்சியில் ஆழ்ந்தனர். பெருத்த ஆரவாரஞ் செய்தனர். பெண்கள் தங்களின் கைக் குட்டைகளை ஆட்டி மகிழ்ச்சியைத் தெரிவித்தனர். இதைப்பாதிரியார் பெரும் வெற்றியாகக் கொண்டார்.

ஆனால் ஹக்ச்லே தன்னருகில் இருந்த ஒருவரிடம் கடவுள் வில்பர்போசை என் வலையில் விழுமாறு செய்துவிட்டார் என்றார்.

ஹக்ச்லே

பின்னர், ஹக்ச்லே பாதிரியாருக்குப் பதிலளித்துப் பேசினார். உங்களைக் கடவுள் படைத்தார் என்று உறுதியாகக் கூறுகிறீர்கள். இருப்பினும் தாங்கள் தொடக்கத்தில் மிகமிக நுண்ணிய ஒரு சிறு பொருளாக [Matter] இருந்தீர்கள் என்பதை அறிவீர்கள். (இங்கு ஹக்ச்லே பாதிரியார் கருவாக உருவான பொழுது இருந்த நிலையைச் சுட்டிக்காட்டுகின்றார்)

நான் என் மூதாதையாக ஒரு குரங்கினை ஏற்பதில் வெட்கப் பட வில்லை. ஆனால் உண்மையை இருட்டடிப்புச் செய்வதில் தன் திறமையைப் பயன்படுத்தும் ஒரு மனிதனுடன் என்னை இணைப்

பதற்கு வெட்கப்படுகிறேன். பாதிரியாரை விட ஒரு மனிதக் குரங்கினை மூதாதையாராகப் பெறுவதையே நான் பெரிதும் விரும்புகிறேன் என்றார்.

உடனே அந்தக் கூட்டமே எழுந்துநின்று ஆரவாரம் செய்தது. அக்கூட்டத்தின் தீர்ப்பு அறிவியலுக்கு, எவல்யூஷன் கோட்பாட்டிற்கு வெற்றியாக அமைந்தது.

நச்சுப்பாம்பு - கொடியவர்

இக்கூட்டத்திற்கு பீகிள் கப்பலின் தலைவனாக இருந்த பிட்ஸ்ராய் என்பவரும் வந்திருந்தார். அவர் பைபிளைக் கையில் பிடித்துக்கொண்டு ஆட்டியவாறே

நான் ஒரு கொடிய நச்சுப்பாம்பைவிடக் கொடியவரை - டார்வினை- வளர்த்துவிட்டேன் என்றார்- என்னே மதவெறி.

இக்கூட்டத்தில் நடந்த விவாதங்கள் அறிவியலுக்கும் மதத்திற்கும் நடைபெறும் விவாதங்களாக மாறின. தொடர்ந்தன.

புரியாத ஒன்று

கடவுள், மத, பைபிள், நம்பிக்கையாளர்கள், டார்வின் எவல்யூஷன்- பரிணாம வளர்ச்சி பற்றிய கோட்பாட்டின் மீது டார்வின் மீது ஏன் தாக்குதல் தொடுத்தார்கள். என்பது மனித நேயமுடையவர்களுக்கு, பண்பாளர்களுக்கு விளங்காத புரியாத ஒன்றாகும்.

டார்வினின் நூல், கோட்பாடு - கடவுளையோ மதத்தையோ, மதநம்பிக்கைகயையோ மதத்தலைவர்களையோ மூடநம்பிக்கைகளையோ தாக்கவில்லை. புதிய மதப்பிரிவு ஒன்றைப் போட்டியாக உண்டாக்கும் வழியைக் கூறவில்லை. பைபிளை ஆய்ந்து குறைபாடுகளை எடுத்துக்கூறி இழிவு படுத்தவில்லை. ஏசுவைத் தூற்றவில்லை.

அறிவியல் உண்மைகளை (Facts) மறுக்க முடியாத நிலையில் தெளிவாக விளக்கியது. தாழ்வகை உயிரினங்களின் பரிணாம வளர்ச்சியின் பயனாகத்தான் இன்றுள்ள எல்லா உயிரினங்களும் உண்டாயின. உயிரினங்கள் ஒன்றிற்கொன்று தொடர்புடையன. [All life on earth was interrelated] என்ற கருத்தினை கோடபாட்டை விளக்கியது. நிலவும் சான்றுகள் மூலம் தெளிவுபடுத்தியது.

அறிவியல் நூல்களா?

இங்கே நடுநிலையாளர்கள், மனிதப் பண்பாளர்கள் ஒன்றைக் கருத்திற் கொள்ளல் வேண்டும்.

எந்தச் சமயச்சார்பாளரும், எந்த அவதார புருடர்களும் பைபிளையோ, குரானையோ, வேதங்களையோ, இவை போன்ற இன்ன பிற சமய நூல்களையோ அறிவியல் நூல் [Scientific text] என்றோ அறிவியல் வரலாறு என்றோ மெய்ப்பிக்கப்பட்ட அறிவியல் விதிகளைக் கொண்ட நுல் என்றோ [Book of proved scientific] கூறவில்லை.

மத நூல்களை ஆக்கியவர்கள், அருளியவர்கள் என்று கூறப்படும் கடவுள்களோ கடவுள்களின் தூதுவர்களோ மதநூல்கள் யாவும் அறிவியல் நூல்கள் என்று கூறவில்லை.

மனிதப்பண்பாகாது

எனவே அறிவியல் நூல் அல்லாத ஒரு நூலில் காணப்படும் கருத்துக்களுக்கு மாறாக அறிவியல் அடிப்படையில் மறுக்க முடியாத சான்றுகளுடன் அறிவியல் கருத்தக்களைக் கூறும் அறிவியல் நூல்களும் அவற்றின் ஆசிரியர்களும் தாக்கப்படுவது, இழிவு படுத்தப்படுவது எந்த அடிப்படையிலும் நீதியாகாது மனிதப்பண்பாகாது அறிவுடைமையாகாது.

பைபிள் அறிவியல் நூலன்று

கலிலியோவை கடவுள் நிந்தனையாளன், பைபிள் நிந்தனையாளன் என்று நிந்தனை செய்தவர்களுக்கு கலிலியோ கூறியதை இங்கு நினைவுபடுத்த விரும்புகிறேன்.

நான் பைபிளின் அறிவியல் குறைகளை எடுத்தக்காட்டி பைபிளை இழிவு படுத்தவில்லை. ஏனெனில் பைபிள் ஓர் அறிவியல் நூல் அன்று. [I am not imputing scintific error to the Bible because it is not a scientific text] என்றார் கலிலியோ.

ஆக அறிவியல் வளர்ச்சியை மனித வளர்ச்சியை விரும்பாதவர்கள் இதை அறிவியலுக்கும் மதத்திற்கும் இடையே நிகழும் போராட்டமாக மாற்றினார்கள்.

பாபச் செயல்களின் கூட்டாளிகள்

கத்தோலிக்க மதகுருமார்கள் 1951-ம் ஆண்டில்தான் அவர்களின் ஆளுமைக்குட்பட்ட கல்வி நிலையங்களில் பரிணாமக் கோட்பாட்டை வெளிப்படையாக விவாதிக்கலாம் என்று ஆணையிட்டனர்.

இங்கிலாந்தில் டார்வினை ஆதரித்து ஹக்ஸ்லே முழக்கமிட்டதைப் போன்று, செர்மனியில் டார்வினை ஆதரித்து கெக்கெல் முழக்கமிட்டார்.

ஹக்ச்லே, ஹெக்கெல் -Huxley, Haeckel- ஆகியவர்களின் இணையான ஆதரவைக் கண்டு ஆத்திரங் கொண்ட இங்கிலாந்தின் மதகுரு ஒருவர் கிருத்துவ மதக்கோட்பாட்டிற்கு எதிரான பாபச் செயல்களுக்குக் கூட்டாளிகளாக ஹக்ச்லே, ஹெக்கல், நரகம் -Huxley, Haeckel, And Hell- ஆகிய மூன்று 'H' களும் இணைந்து கொண்டன என்றார்.

குறிப்பு:- மூன்று பெயர்களுக்கும் முதல் 'H' எழுத்து என்பதாகும்.

4. நூல் உருவாதல்

உதவியை நாடினார்

டார்வின் பீகிள் கப்பற் பயணத்திலிருந்து திரும்பிய பின்னர் சுற்றுப்பயணத்தின் போது ஆய்வுக்கென அவர் சேகரித்த பொருள்களை ஆய்வு செய்யத் தொடங்கினார். அய்யம் ஏற்பட்டபொழுதெல்லாம் அவரின் முன்னாள் ஆசிரியநண்பர்களையும், நண்பர்களையும் நாடினார்.

தாவர இயலில் ஏற்பட்ட அய்யங்களைப் பரிவுடன் நீக்கியவர்கள் சோசப்டால்டன் கூக்கரும் [Joseph Dalton Cooker] அமெரிக்காவில் பணிபுரிந்த தாவரஇயல் வல்லுநர் ஆசாகிரேயும் [Asa Gray] ஆவார்கள்.

புதைவடிவங்கள், பாறைகள் ஆகியவற்றில் ஏற்பட்ட அய்யங்களை நீக்கியவர் சர் சார்லஸ் லையெல்லும் [Sir Charles Lyell] நிலவியலில் ஏற்பட்ட அய்யங்களை நீக்கியவர் செட்ஜ்விக்கும் [Sedgewick] ஆவார்கள்.

கோழையாக வாழ விரும்பவில்லை

பிறகு ஆய்வின் முடிவுகளை வெளியிட முடிவு செய்தார். வெளியிடுவதால் ஏற்படும் விளைவுகளையும் எண்ணினார். அறிந்தார்.

ஆனால் எதிர்ப்புகளுக்கு அஞ்சி அறிவியல் ஆய்வுகளின் அரிய முடிவுகளை மறைத்துக் கோழையாக [Moral Coward] அவர் வாழ விரும்பவில்லை.

டார்வின் சிறந்த பண்பாளர். சொல்லிலும் செயலிலும் வாய்மையையே நாடியவர். எனவே நெஞ்சுணர்ந்த முடிவுகளை வெளியிடுவதென முடிவுசெய்தார்.

இதை டார்வினின் கூற்றிலிருந்தே தெரிந்து கொள்ளலாம். ஹென்ஸ்லோவின் மருமகன் டார்வினின் உயிர்களின் தோற்றம்-வளர்ச்சி என்ற நூலைப்பாராட்டிய பின்னர் அந்நூல் நாத்திக இலக்கை நோக்கி வெகுதூரம் சென்றுவிட்டது [It had moved too far towards Atheist position] என்று குறிப்பிட்டார். உடனே டார்வின் என் எண்ணத்தை மறைத்து எழுதுவது நாணயமற்ற செயலாகும் [Dishonest to quiteconceal my opinion] என்றார்.

ஆக தான்கண்ட முடிவுகளை நூலாக வெளியிடுவதென முடிவுசெய்தார்.

நூல் விரிவாதல்

1842-ம் ஆண்டில் தான் கண்ட முடிவுகளை கையெழுத்துப் பிரதியாக 35 பக்கங்களில் எழுதி முடித்தார்.

ஆயினும் ஆய்வினைத் தொடர்ந்து செய்துகொண்டே இருந்தார். சான்றுகள் குவந்து கொண்டே இருந்தன. ஆதலின் 35 பக்கங்களைக் கொண்ட அந்நூல் கையெழுத்துப் படிவத்தில் 230 பக்கங்களைக் கொண்டதாகியது.

ஆய்வு தொடர்நிகழ்ச்சியாகியது. தொடர்ந்து அந்நூலை விரிவாக்கிக் கொண்டே இருந்தார்.

விரைவில் வெளியிடுக

அந்நிலையில் 1857-ம் ஆண்டு தன் நூலைப்பற்றி கூக்கர், லையெல் ஆகியவர்களுடன் கலந்து பேசினார். அவர்கள் இருவரும் டார்வின் தன் நூலுக்காக பல ஆண்டுகள் கடினமாக உழைத்து தேவையான சான்றுகளைச் சேகரித்ததை அறிவார்கள். ஆதலின் இனியும் நாள் கடத்தாது நூலை விரைவில் வெளியிடுமாறு வலியுறுத்தினர்.

அதற்கேற்ப டார்வினின் உயிர்களின் தோற்றம்-வளர்ச்சி பற்றிய ஆய்வுகள் நூல்டிவம் பெருவதற்குரியதாயின. இருப்பினும் மேலும் பெருமளவில் பல சான்றுகளையும் விளக்கங்களையும் சேர்க்க வேண்டியுள்ளதால் இன்னும் இரு ஆண்டுகள் தேவைப்படும் என்று அவர்களிடம் டார்வின் கூறினார்.

சான்றாண்மைக்கு எடுத்துக்காட்டு

இந்தச் சூழ்நிலையில்தான் அதிர்ச்சிதரும் நிகழ்ச்சி நடந்தது. அது அதிர்ச்சியையும் வியப்பையும் தரும் நிகழ்ச்சியாக இருப்பினும் சம்பந்தப்பட்டவர்களின் சான்றாண்மைக்கு, அறிவியல் நாணயத்திற்கு எடுத்துக்காட்டாகவும் அறிவியல் உலகுக்குப் பெருமகிழ்ச்சியை அளிப்பதாகவும் அமைந்தது.

18-6-1858 காலை வழக்கம் போன்று டார்வின் தபால்களைப் பிரித்துப் பார்த்தார். அவற்றுள் மலேயா நாட்டின் மொலுக்காஸ் தீவிலிருந்து சர் ஆல்பிரட் ரஸ்ஸல் வாலேஸ் [Sir Alfred Russell Wallace] அவர்கள் அனுப்பிய ஆய்வுக்கட்டுரை ஒன்று இருப்பதைக் கண்டார்.

அக்கட்டுரையின் தலைப்பு

உயிரினங்கள் தங்களின் தொடக்ககால உருவ அமைப்பிலிருந்து தொடர்ந்து மாறுபடும் போக்கு - தன்மை என்பதாகும். [... on the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type]

சர் ஆல்பிரட் ரஸ்ஸல் வாலேஸ் என்பவரும் இங்கிலாந்து நாட்டைச் சேர்ந்த இயற்கை அறிவியலார் [Naturralist] அப்பொழுது மலேயா தீவுகளில் ஒன்றான செர்னேட் [Jernate] என்பதில் மலேரியா காய்ச்சலால் பாதிக்கப் பட்டிருந்தார். டார்வின் போன்று வாலேசும் தென் அமெரிக்க நாடுகளுக்கு ஆய்வுப்பயணஞ் செய்தவர். அமேசான் நதி காடுகளுக்கும் பயணஞ்செய்தவர். செடிகொடிகளை ஆய்ந்தவர். சேகரித்தவர். மலேயா தீவுகளிலும் உயிரினங்கள் பற்றி ஆய்ந்தவர். உயிரினங்கள் மாறாதவை என்பதை ஏற்கமறுத்தவர்.

டார்வினின் வியப்பு

டார்வின் வாலேசின் கட்டுரையைப் படித்து வியப்பில் ஆழ்ந்தார். அதிர்ச்சி அடைந்தார்.

அது என்னுடையது போன்றே உள்ளது [It is as much as mine] என்றார். மேலும் மலேயா தீபகற்பங்களில் இயற்கை வரலாற்றினை ஆய்ந்த வாலேஸ், நான் உயிரினங்களின் தோற்றம் பற்றி எந்த முடிவைக்கண்டேனோ அதே முடிவவினைக் கண்டுள்ளார்கள் என்றார்.

[Wallace has arrived at almost exactly the same general conclusions that I have on the origin of sppecies]

வாலேஸ் அனுப்பிய கட்டுரை டார்வினின் ஆய்வு முடிவுகளின் மறுபதிப்பாகவே இருந்தது. இன்னும் சொல்லப்போனால் இரண்டும் ஆய்வில் ஒன்றாகவே இருந்தன.

ஒரு மூலத்தின் இரு படிகள்

சுருங்கக்கூறின் டார்வின், வாலேஸ் ஆகிய இருவரின் முடிவுகளும் ஒரு மூலத்தின் இரு படிகளாக - நேர் படிகளாக [Replica] நகல்களாக இருந்தன.

இருவரும் வெவ்வேறு நாடுகளில் தனித்தனியே இருந்து கொண்டு தனித்தனியே ஆய்வுகளைச் செய்தனர். இவர்களிடையே ஆய்வுபற்றிய கருத்துப் பரிமாற்றங்கள் இல்லை. முற்றும் தனித் தனியான ஆய்வு. ஆயினும் முடிவு ஒன்று. அறிவியலில் இந்த ஒற்றுமை வியக்கத்தக்கதாகும்.

கீழ்மையாகச் செயல்படேன்

டார்வின் இக்கண்டுபிடிப்பின் ஆய்வின் முடிவுபற்றிய முழு மதிப்பையும் வாலேசுக்கே கொடுத்துவிட முழுநிறைவுடன் இருந்தார். வாலேஸ், அவர்களின் கட்டுரையை நூலாக வெளியிட விரும்பின் டார்வின் தன் ஆய்வின் முடிவுகளை, சேகரித்து வைத்துள்ள குறிப்பு களைத் தடையின்றி வாலேஸ் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம் என்றார்.

இந்நிலை பற்றி டார்வின், உடனே லையெல், கூக்கர் ஆகிய இருவருக்கும் எழுதினார்.

இச்செயலில் நான் அற்பத்தனமாகவோ கீழ்மையாகவோ செயல்பட மாட்டேன். அந்நிலை ஏற்பட்டால் என் நூலை எரித்து விடுவேன் என்று தெரிவித்தார்.

டார்வின் வாலேசுக்கு மிகவும் முக்கியத்துவம் கொடுத்தார். வாலேசின் ஆய்வையே நூலாகவும் வெளியிட விரும்பினார்.

ஒரே நேரத்தில் படிக்கப்பட்டன

கூக்கர், லையெல் ஆகியவர்களின் விருப்பத்திற்கிணங்க வாலேஸ் டார்வின் ஆகியவர்களின் இரு கட்டுரைகளும்

''உயிரினங்கள் [Species] பலவகைகளாகும் [Varities] தன்மை கொண்டவை. இயற்கை தேர்வு மூலம், உயிரினங்கள் அவற்றின் வகைகள் [Varities] ஆகியவற்றில் நடைபெறும் மாற்றம் தொடர் நிகழ்வாகின்றது. (தொடர்ந்து மாற்றம் நடை பெறுகின்றது.)

On the tendency of from varities, and on the perfectuation of varaities and species by natural means of selection''

என்ற தலைப்பில் லண்டனிலுள்ள லின்னேயின் கழகத்தில் 17-1858-ல் ஒரே நேரத்தில்-ஏககாலத்தில் படிக்கப்பட்டன.

டார்வின், வாலேஸ் ஆகிய இருவரும் அறிவியல் அடிப் படையில் செயல்பட்டதால் ஆய்வின் முன்னுரிமை பற்றி இருவருமே எண்ணவில்லை.

பிறகு வாலேஸ் அறிவியலே நீ வாழ்க என் ஒதுங்கிக் கொண்டார்.

இது பற்றி வாலேஸின் வாழ்க்கை வரலாற்றை எழுதிய ஹேரி கிளமென்ட்ஸ் கூறியுள்ளதாவது

வாலேஸ் அவர்கள் அனைத்து நிலைகளிலும் டார்வினுக்கு முதலிடம் கொடுப்பதை விரும்பினார். ஒப்பினார் என்பதாகும்.

Wallace was willing to second fiddle to Darwin in all the discussions that followed.

நூல் வெளியிடல் - தலைப்பு

24-11-1859-ல்-

'இயற்கைத் தேர்வு மூலம் உயிரினங்களின் தோற்றம் வளர்ச்சி' அல்லது 'வாழும் வாழ்க்கைப் போராட்டத்தில் சாதகமான மாற்றங் களைப் பெறும் உயிரினங்கள் பாதுகாத்து வைக்கப் படுகின்றன'

'The origin of Species by means of natural selection' or 'The preservation of Favoured races in the struggle for life'

என்ற தலைப்பில் நூல் வெளியாகியது.

நூல் வெளியீட்டு நிலையத்தின் உரிமையாளர் ஜான் முர்ரேஅவர்களுக்கு பெரும் பொருள் இழப்பு ஏற்படும் என்று டார்வின் கருதினார்.

1842-ம் ஆண்டில் 35 பக்கங்களில் இந்நூலுக்குரிய கருத்துகளை எழுதினார். பிறகு ஆய்வை விரிவுபடுத்தி 230 பக்கங்களில் எழுதினார் என்பதைப்பார்த்தோம்.

இப்பொழுது நூல்வடிவில் 500 பக்கங்களைக்கொண்ட 1250 படிவங்கள் அச்சடிக்கப்பட்டன. பிரதி ஒன்றின் விலை 15 ஷில்லங் ஆகும். அனைத்துப்ப பிரதிகளும் வெளியாகிய அன்றே விற்பனை யாகிவிட்டன.

ஆதலின் இரண்டாம் பதிப்பாக 1860-ம் ஆண்டில் 2000 படிவங்கள் அச்சடிக்கப்பட்டன. மூன்றாம் பதிப்பு 1861-ம் ஆண்டிலும், நான்காம் பதிப்பு 1866-ம் ஆண்டிலும் முற்றும் திருத்தியமைக்கப்பட்ட இறுதிப்பதிப்பாக [Final Edition] அய்ந்தாம் பதிப்பு 1872-ம் ஆண்டிலும் வெளியாகியது.

நாற்பது ஆண்டுகள்

டார்வின் இந்த நூலுக்கென அடிப்படை ஆதாரங்களைச் சேர்க்கத்தொடங்கிய ஆண்டு 1832 ஆகும். இந்நூலின் மாற்றமில்லாத இறுதிப்பதிப்பு வெளிவந்த ஆண்டு 1872 ஆகும். ஆக இந்நூல் டார்வினின் 40 ஆண்டுகால உழைப்பை எடுத்துக் கொண்டது என்கின்றார் சர்.ஆர்தர் கெயித்.

ON

THE ORIGIN SPECIES

BY MEANS OF NATURAL SELECTION,

OR THE

PERSERVATION OF FAVOURED RACES IN THE STRUGGLE FOR LIFE.

BY CHARLES DARWIN, M.A.,

FELLOW OF THE ROYAL, GEOLOGICAL, ETC., SOCIETIES.,
AUTHOR 'JOURNAL OF RESERACHES DURING H.M.S.BEAGLES'S VOYAGE
ROUND THE WORLD.

LONDON:
JOHN MURRAY, ALBEMARLE STREET.
1859.

The right of Translation is reserved
Title page of The Origin's first edition.

சிறப்பு - நீரைப்பருக

மேலும் இந்நூல்பற்றி, சர் ஆர்தர் கெயித் [Sir Arthur Keith] கூறுவதையும் காண்போம்.

''மக்கள் தாங்கள் பிறந்த இந்த உலகைப் பற்றி ஏதாவது அறிந்து கொள்ள ஆசைப் படுகின்ற காலம் வரை தலைமுறை தலைமுறையாக பரிணாம வளர்ச்சி யென்னும் நீரைப் பருகச் செல்வர் என உணர்கிறேன்'' என்று கூறியுள்ளார்.

டார்வின் உயிரினங்களின் தோற்ற வளர்ச்சி என்னும் தன் நூல்முலம் எவல்யூஷன்-பற்றிய குழப்பங்கள் அனைத்தையும் நீக்க வழி வகுத்துக் கொடுத்தார் என்கிறார் பீட்டர் வாலோப் [Peter Volope]

புரட்சிப்பாதை

இந்நூல் உயிரியல் பற்றிய ஒரு சாதாரண நூல் அன்று. ஒரு புரட்சிப்பாதையாகும். இந்நூலாசிரியர் தலை சிறந்த புரட்சியாளர் களில் ஒருவர் என்கிறார் எஸ். பிரௌல்.

உயிரியல் கோட்பாட்டில் டார்வின் ஒரு பெரிய மாற்றத்தை உண்டாக்கினார். அதன் விளைவாக மதக்கோட்பாடு, தத்துவம், இலக்கியம் ஆகியவற்றில் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டன.

இதை டார்வினியன் புரட்சி [Darwinian Revolution] என்று குறிப்பிடுகின்றனர். இக்கருத்துப் புரட்சி பூமி இயங்காமல் நிலையாக நிற்கின்றது. சூரியன், வெள்ளி போன்றவை பூமியைச் சுற்றி வருகின்றன என்ற கோடபாட்டை மாற்றி சூரியன்தான் நடுநாயகமானது, பூமியும் ஏனைய கோள்களும் சூரியனைத்தான் சுற்றி வருகின்றன என்ற கோபர் நிக்கல்ஸின் கருத்துப் புரட்சிக்கும், அடிமனத்தைக் கண்டுபிடித்த ஃபிராய்டின் கருத்துப் புரட்சிக்கும், புதிய அரசியல் தத்துவத்தைக் கண்ட மார்க்சின் கருத்துப் புரட்சிக்கும் இணையானது என்று கருதப் படுகின்றது என்று டாக்டர் ஓல்டு ராய்ட் என்பவர் டார்வினியன் தாக்கம் [Darwinian Impacts] என்னும் தன் நூலில் கூறியுள்ளார்.

தன்நூலைப்பற்றி

இந்நூல் என் வாழ்வின் முக்கிய பணியாகியது. எனக்கு முழு வெற்றியை அளித்தது. முதலில் சிறிய அளவில் 1250 படிவங்கள் மட்டும் ஆக்கப்பட்டன. ஆனால் வெளியாகிய அன்றே அனைத்துப் படிவங்களும் விற்பனையாகிவிட்டன.

மூன்றாம் பதிப்பாக 3000 படிவங்கள் வெளியிடப்பட்டன.

1876-ம் ஆண்டு பதினாராயிரம் 16000 படிவங்கள் இங்கிலாந்தில் மட்டும் விற்பனையாகின. இந்நூல் அய்ரோப்பிய மொழிகள் அனைத்திலும் மொழிபெயர்க்கப் பட்டன. ஸ்பானிஷ், பொகீமியன், மொழிகளிலும் மொழிபெயர்க்கப்பட்டது.

ஒரு பகுதி ஹிப்ரூ மொழியிலும் மொழிபெயர்க்கப் பட்டது. அதற்கு இதன் கருத்துக்கள் பழைய ஏற்பாட்டில் [Old testement] கூறப்பட்டுள்ளன என்று கூறினர்.

இந்நூலை வெளியிட இருபது 20ஆண்டுகள் காத்திருந்தேன். 1839-1859. இதனால் எனக்கு ஏதும் இழப்பு இல்லை. இந்நூலால் உண்டாகும் பெருமை எனக்கா அல்லது வாலேசுக்கா என்பதைப்பற்றி நான் கவலைப்படவில்லை என்பதாகும்.

20 ஆண்டுகள் ஏன்?

சார்லஸ் டார்வின் தான் கண்ட அறிவியல் உண்மைகளின அடிப்படையில் புனைவு -Theory- அமைத்து உயிரினங்களின் தோற்றம் வளர்ச்சி [Origin Of Species] என்ற நூலை வெளியிட இருபது ஆண்டுகள் காத்திருந்தார். காரணம் அவர் தான் சேகரித்த சாட்சிப் பொருள்களை, ஆதாரங்களைக் கொண்டு தன் கோட்பாட்டில் தனக்குத் தெளிவு ஏற்படுவதற்கும், பின்னர் மற்றிவர்களுக்குத் தெளிவை ஏற்படுத் துவதற்கும் விரும்பியதேயாகும்.

இருபது ஆண்டுகள் பொறுத்திருந்தது எதிர்பார்ப்புக்கு அஞ்சியதால் அன்று.

இயற்கைத் தேர்வு மட்டுமன்று

டார்வின் கோட்பாட்டில் இயற்கைத்தேர்வும் மாற்றங்களும் [Natural selection and variation or modification] முக்கியமானவையாகும். ஆனால் இக்கோட்பாட்டைத் தாக்க விரும்பியவர்கள் இயற்கைத் தேர்வு என்பதை மட்டும் எடுத்துக் கொண்டனர். இயற்கைத்தேர்வு மட்டும் பரிணாம வளர்ச்சிக்குக் காரணமாக முடியாது என்றனர். அத்தகைய ஆற்றல் இயற்கைத் தேர்வுக்கு இல்லை என்றனர்.

டார்வின், தன் நூலில் எந்த இடத்திலும் உயிரிங்களின் தோற்ற வளர்ச்சிக்கு இயற்கைத்தேர்வு மட்டுமே முழுமையான காரணம் என்று கூறவில்லை.

உயிர்களின் தோற்ற வளர்ச்சியில் இயற்கைத் தேர்வு, மாற்றம் [Natural selection and variation] என்னும் இரு கூறுகள் [Factors] செயல்படுகின்றன என்று தெளிவாக வலியுறுத்திக் கூறியுள்ளார்.

குறைகூறும் நிலை ஏற்பட .....

இவ்வாறு குறை கூறும் நிலை ஏற்பட டார்வின் தன் நூலுக்கு முதல் முதலில் கொடுத்த தலைப்பும் ஒரு காரணமாகும். அதாவது **'இயற்கைத் தேர்வின் மூலம் உயிரினங்களின் தோற்ற வளர்ச்சி [Origin of species of by means of natural selection]'** என்று தலைப்புக் கொடுத்தார்.

தலைப்பு எப்படி இருப்பினும் இந்நூல் கற்றவர்களையும், சிந்தனையாளர்களையும் உயிரினங்களின் தோற்ற வளர்ச்சி என்னும் டார்வின் கோட்பாடு சரியானதே என்று ஒப்புதல் அளிக்க வைத்துள்ளது.

பதவி நீக்கம்

அத்துடன் இந்நூல் படைப்புக்கொள்கையைத் தகர்த்தது. ஆண்டவனை அகற்றியது.

கோபர்நிக்கஸ் கோட்பாடு, பூமியை பிரபஞ்சத்தின் சூரிய குடும்பத்தின் நடுநாயகப் பதவியிலிருந்து நீக்கியது போன்று [Dethroned] அப்பதவியை இழக்கச் செய்தது போன்று ஆண்டவனை அவரின் படைப்புத் தொழிலிருந்து பதவி நீக்கம் செய்தது.

டார்வின் தன் நூலையும், தன்னையும் தாக்கியவர்களுக்குப் பதில் ஏதும் கூறவில்லை. அவர்களுடன் வாதிடவும் இல்லை.

ஆனால் அவர்களுக்கு எதிராக சான்றுகளை, மெய் நிகழ்வுகளை [Facts] நிறுத்தினார். பேசவைத்தார். தன் கோட்பாட்டை ஏற்கச் செய்தார்.

சொற்கள் விளக்கம்

இயற்கைத்தேர்வு [Natural selection] என்ற சொற்றொடர் பற்றி டார்வின் கூறியுள்ளதைக் காண்போம்.

" நான் பயன்படுத்தியுள்ள இயற்கைத்தேர்வு [Natural selection] என்ற சொற்கள் பொருத்தமானவை அல்ல என்று சிலர் குறை கூறுகின்றனர்.

தேர்வு-selection என்பது நெஞ்சறிந்து உணர்ந்து செய்வது [Concious]. இயற்கை எதையும் உணர்ந்து செய்வதில்லை. செய்யாது. இயற்கைக்கு உணர்ந்து செய்யும் பண்பு இல்லை எனக்கூறுகின்றனர்.

சொல்லுக்குச் சொல் பொருள் என்ற முறையில் பொருள் கொண்டால் இயற்கை - தேர்வு [Natural selection] என்ற சொற்களை நான் பயன்படுத்தியுள்ளது தவறுதான், அய்யமில்லை.

ஆனால் வேதியியலில் [Chemistry] பல்வேறு தனிமங்களின் தேர்ந்தெடுத்த நாட்டம் கவர்ச்சி சில தனிமங்களுடன்தான் இணையும்[Elective affinity of the various elements] என்ற சொற்றொடரைப் பயன்படுத்துகின்றனர். அதற்கு ஏன் எவரும் மறுப்புத் தெரிவிக்கவில்லை. வேதியியல் பொருள்களுக்குத் தேர்ந்தெடுத்து கவரும், தேர்ந்தெடுத்து இணையும் பண்பு உணர்ந்து செயல்படும் பண்பு உண்டா? என்று கேட்டு இயற்கையை உருவகப் படுத்துவதில் தவறில்லை'' என்று பதிலளித்துள்ளார்.

ஹாரிசன் மேத்யூஸ் கருத்து

இருப்பினும் உயிரினங்களின் தோற்றம் வளர்ச்சி [Origin of species] என்ற நூலுக்கு முன்னுரை எழுதிய ஹாரிசன் மேத்யூஸ் [Harrison Mathews] என்பவர் இது பற்றி கூறியுள்ளதையும் காண்போம்.

வீடுகளில் விலங்குகளை வளர்ப்பவர்கள் முன் கூட்டியே திட்ட மிட்டு தங்களுக்குத் தேவையான பண்புகளை உண்டாக்கும் நோக்கத் தில்-முறையில் விலங்குகளைத் தேர்ந்தெடுத்து [Selection] வளர்க்கின் றனர்.

ஆனால் இயற்கைத் தேர்வுக்கு அத்தகைய பண்பு இல்லை. ஆதலின் இயற்கைத்தேர்வு எனப்தற்குப் பதிலாக தகுதியுடையன வாழ்கின்றன [Survival of the fittest] என்ற ஸ்பென்சரின் சொற்றொடரைப் பயன் படத்தினால் இந்தக் குழப்பம் நீங்குகிறது என்கிறார்.

இது பற்றி டார்வின் அவர்கள் கூறியுள்ளது மிகச்சிறப்பான தாகும்.

தகுதியுடையன வாழ்கின்றன The Survival of the fittest - என்ற ஸ்பென்சரின் சொற்றொடர் மிகச் சரியானதும் தகுதியானதுமாகும் என்பதாகும். இது ஏற்புடையதுமாகும்.

[The expression often used by Mr.Herbert Spencer of the survival of the fittest is more accurate and is some times equally convenient] என்றார்.

அடுத்து இயற்கைத்தேர்வு மூலம் உயிரினங்களின் தோற்ற

வளர்ச்சி என்ற தலைப்புப்பற்றி குறை கூறுவோர்களுக்கு டார்வின் அளித்துள்ள பதிலைப் பார்ப்போம்.

உயிரினங்களுடைய உறுப்புக்களின் மாற்றத்திற்கு நல் மாற்றத்திற்கு இயற்கைத்தேர்வு மிக மிக முக்கியமானதுதான். ஆனால் முழுமையானதன்று. முக்கியமானது- என்பதில் நான் நிறைவு கொள்கிறேன் என்கிறார்.

I am convinced that Natural selection has been the most important; but not exclusive means of modification.

நான்கு அடிப்படைகள்

டார்வினுடைய உயிரினங்களின் தோற்ற வளர்ச்சி என்னும் இத்தகைய கோட்பாடு நான் முக்கிய அடிப்படைகளின் மீது அமைக்கப் பட்டதாகும்.

1. வாழ்க்கைப் போராட்டம் [Struggle For Existence]
2. படிப்படியாக மாறுதல் [Variation]
3. பரம்பரை வழியாக [Inheritance]
4. இயற்கைத்தேர்வு [Natural Selection Survival of the fittest]

உயிரினங்களின் வரலாறு பற்றி மட்டுமே டார்வின் ஆய்வு செய்தார் என்று கருதுதல் கூடாது. அவர் அறிவியலில் பல்வேறு ஆய்வுகளைச் செய்துள்ளார் என்பதை நாம் நினைவில் கொள்ளல் வேண்டும்.

டார்வின் செடிகொடிகளின் மகரந்தச் சேர்க்கை பற்றிய ஆய்வில் ஆர்வங் கொண்டிருந்தார். ஆயினும் அயல்மகரந்தச் சேர்க்கையால் வலிமையான சந்ததி உண்டாகின்றது என்பதைத் தற்செயலாகக் கண்டார். அதன் விளைவாக அதை மெய்ப்பிக்க பதினோரு -11- ஆண்டுகள் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை பற்றி ஆய்வு நடத்தினார்.

1876 ஆம் ஆண்டில் தாவரங்களின் தன் மகரந்தச் சேர்க்கயைின் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கையின் விளைவு என்ற நூலை வெளியிட்டார்.

சிலவகைத் தாவரங்களில் மகரந்தக் கேசரங்களை மட்டும் கொண்ட ஆண்பால் பூக்களும் சூலகத்தை மட்டும் கொண்ட பெண்பால் பூக்களும் தனித்தனியே இருப்பதைக் கண்டார்.பெரும்பாலும் ஒரே பூவில் தான் மகரந்தச் கேசரங்களும், சூலகமும் இருக்கும். இங்கு அவை, தனித்தனி பூக்களில் இருக்கின்றன.

இந்த நிலை அயல் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு வழியாகின்றது என்பதையும் கண்டார். 1877-ம் ஆண்டில் ஓரினச் செடிகளில் வேறுவேறு வகை பூக்கள் என்ற நூலை வெளியிட்டார்.

தாவரங்களின் இயக்கம் பற்றியும் ஆய்ந்தார். மரங்களில், கொம்புகளில் செடி கொடிகள் தங்கள் தளிரிழை-கம்பி-மூலம் பற்றிக் கொண்டு படர்வதை, ஏறுவதை ஆய்ந்தார். இதை ஒரு வகை தகவமைதல் -Adaptation- என்றார்.

1875-ம் ஆண்டு பற்றிப் படரும் தாவரங்களின் இயக்கமும் பழக்கமும் என்ற நூலை வெளியிட்டார்.

டார்வின் ஊன் உண்ணும் செடிகொடிகள் பற்றியும் ஆய்ந்தார். ட்ரோசொர -Drosera- என்னும் ஊன் உண்ணும் செடி சிறு பூச்சிகளை எவ்வாறு பிடிக்கின்றது. உண்கின்றது. உண்டபின்னர் அப்பூச்சிகள் எவ்வாறு ஜீரணமாகின்றன என்பன பற்றி ஆய்ந்தார்.

1875-ம் ஆண்டில் ஊண் உண்ணும் தாவரங்கள் என்னும் நூலை வெளியிட்டார்.

டார்வின் சுண்ணாம்பு நிறைந்த மண்ணில் மண்புழுக்களின் செயல் பற்றி ஆராய்ந்தார்.

சுண்ணாம்பு நிறைந்த மண்ணை மண்புழுக்கள், பயிரிடுவதற்குத் தகுதியான, வளமான மண்ணாக்குகின்றன என்பதைக் கண்டார்.

1881- ஆம் ஆண்டில் மண்புழுக்களின் செயல் மூலம் ஏற்படும் தாவர மண்குவியல் என்ற நுலை வெளியிட்டார்.

டார்வின் பவளப்பாறைகள் பற்றியும் ஆய்ந்துள்ளார். 1842ம் ஆண்டில் பவளப்பாறை என்னும் நுலை வெளியிட்டார்.

ஆக டார்வின் ஒரு பன்முக ஆய்வாளராக இருந்துள்ளார் என்பது தெளிவாகின்றது.

5. நம்பியவற்றில் அய்யம்

டார்வின் நிறைவான கடவுள், மத பைபிள் நம்பிக்கையாளராக, உயிரினங்கள் யாவும் ஏககாலத்தில் படைக்கப்பட்டவை என்றும் மாறாதவை இன்றுள்ள நிலையில் அன்றும் இருந்தவை, இனியும் இருப்பவை என்னும் கோட்பாளராக கப்பற்பயணத்தைத் தொடங்கினார். முழு நிறை ஆத்திகராகச் சென்றார்.

ஆனால் தான் நம்பிக்கை கொண்டவற்றில் அய்யங்கொண்டவராக, நம்பிக்கை இழந்தவராகத் திரும்பினார்.

பல நாடுகளுக்குச் சென்றார். பலவற்றை ஆய்ந்தார். ஆய்வுக்கென எண்ணற்ற பொருள்களை மூட்டை மூட்டையாக இங்கிலாந்துக்கு அனுப்பினார். கொண்டுவந்தார்.

ஆய்வுப் பயணத்தின் போது கண்டவை:-

1. நீர்ப்பகுதிகள் நிலப்பகுதிகளாக ஆகியதையும், நிலப்பகுதிகள் நீர்ப்பகுதிகளாக ஆகியதையும் கண்டார்.
2. உயிரினங்களிடையே பல மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளதைக் கண்டார்.
3. ஒரு காலத்தில் வாழ்ந்த உயிரினங்கள் இன்று அழிந்தொழிந்து போனதையும் அவற்றுள் சில புதைப் படிவங்களாக -Fossils- மாறி இருப்பதையும் கண்டார்.

குறிப்பாக தென் அமெரிக்காவிலுள்ள அர்ஜென்டினா நாட்டின் சமவெளிப் பகுதிகளிலும் கலப்பகாஸ் தீவுகளிலும் வாழ்ந்து இல்லாமற்போன உயிரினங்களின் ஃபாசில்கள், வாழும் உயிரினங்கள் ஆகியவற்றறை ஆய்ந்தார்.

பம்பாஸ் சமவெளியிலுள்ள Pampas Plains நதிப்படுகையில் பாலூட்டிகள் சிலவற்றின் ஃபாசிகளைத் தோண்டியெடுத்தார்.

அவற்றுள் முக்கியமானவை

1. கொம்பில்லாத காண்டா மிருகம் அல்லது நீர்யானை போன்ற பெரிய உருவத்தையுடைய ஒன்றின் [Toxodon] ஃபாசில்.
2. யானையின் உருவத்தையொத்த ஒன்றின் [Pyro Therium] பாசில்.

3. பிளவு படா குளம்பினையுடைய ஒன்றின் [Thoatherium] பாசில் போன்றவையாகும்.

இந்தப் புதைபடிவங்களிலிருந்து தொடக்கத்தில் தோன்றிய உயிரினங்கள் காலங்காலமாக வாழ்ந்து கொண்டிருக்கவில்லையென்றும் தோன்றிய உயிரினங்களின் அமைப்பில் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுக்கொண்டிருக் கின்றன என்றும் அறிந்தார்.

சிறப்பாக இன்று வாழும் உயிரினங்களுக்கு மூதாதையர்கள் [Ancestors] உண்டு என்பதையும் கண்டார்.

4. அடிப்படைகளில் ஒத்திருக்கும் உயிரினங்களில் வெவ்வேறான வற்றை மாறுபட்டவற்றைக் கண்டார்.

5. புவியியல் அமைப்புக்கேற்ப உயிரினங்கள் வேறுபட்டிருப்பதைக் கண்டார்.

6. தனித்தனியாக ஒன்றிற்கொன்று தொடர்பின்றி வெவ்வேறு தீவுகளில், புதிய சூழல்களில் வாழ்பவை ஒரே வகையைச் சேர்ந்தவையாக இருப்பினும் அவை வெவ்வேறு இனங்களாக இருப்பதைக் கண்டார்.

7. பல்வேறு உயிரினங்கள் பல்வேறு காரணங்களால் இல்லா தொழிந்தன. இருப்பினும் எண்ணற்ற உயிரினங்கள் தொடர்ந்து உயிர்வாழ்ந்து கொண்டிருக்கின்றன என்பதைக் கண்டார்.

8. உயிரிகள் படைக்கப் பட்டிருக்க முடியாது. அதுவும் தனித்தனியாகப் படைக்கப் பட்டிருக்க முடியாது. இன்றுள்ள தன்மையில்- அமைப்பில் படைக்கப் பட்டிருக்க முடியாது என்று உணர்ந்தார். எண்ணத் தொடங்கினார். உயிரினங்கள் ஆண்டவனின் சிறப்புப் படைப்பன்று என்பதை அறிந்தார்.

9. உயிரினங்கள் மாறாதவை அன்று என்றும் தொடக்க காலத்தில் இருந்தவை போன்றே அவை இன்றும் இருக்கின்றன என்றும் இனியென்றும் இவ்வாறே இருக்குமென்றும் கொள்வது தவறு எனக்கண்டார். உயிரினங்கள் மாறிக்கொண்டு இருப்பவையே என்று கொண்டார். எண்ணினார்.

10. எளிய தாழ்வகை உயிரினங்களுக்கும் சிக்கலான அமைப்பைக் கொண்ட உயர்வகை உயிரினங்களுக்கும் தொடர்பு இருக்க வேண்டும் என்பதையும் உணர்ந்தார்.

தேடினார்

டார்வின் அவர்கள் கண்டவற்றை, உணர்ந்தவற்றை விளக்கக் காரணங்களைத்தேடினார். திறந்த மனத்தோடு தேடினார். அறிவியல் நாணயத்தோடு ஆயத்தொடங்கினார்.

தாமஸ் ராபர்ட் மால்தூஸ் [Thomas Robert Malthus] என்பவர் எழுதிய மக்கள் தொகையின் அடிப்படை விதி [Essay On The Principle Of Population] என்ற நூலை டார்வின் 1838-ம் ஆண்டு டிசம்பர் திங்களில் படித்தார். ஆய்வுக்குரிய விடையைக்கண்டார்.

மால்தூஸ் கோட்பாடு

மால்தூஸ் அமைத்த அடித்தளத்தின் மீதுதான், டார்வின் தனது பெரிய வியக்கத்தக்க கட்டிடத்தைக் கட்டினார். என்று ஜே.சி.புளுவில் மக்கள்தொகை உளவியல் அமைதி என்ற நூலில் கூறியுள்ளார்.

தாமஸ் ராபர்ட் மால்தூஸ் என்பவர் இங்கிலாந்து நாட்டைச் சேர்ந்தவர். 17-2-1776-ல் பிறந்தார். 23-12-1834-ல் இறந்தார்.

இவர் ஒரு பொருளாதார வல்லுநர். மதவாதி.1798-ம் ஆண்டு அந்த நுலை வெளியிட்டார்.

உணவுப்பொருள்கள் பற்றாக்குறையாகுமளவுக்கு மக்கள் தொகைப் பெருக்கமடைவது இயற்கையானது என்றார்.

காரணம் மக்கள்பெருக்கம் 2,4,8,16.... என்ற பெருக்கவேற்றத் தொடர்பு முறையில் [Geomentrical Progression] பெருக்கமடைகிறது.

ஆனால் உணவுப்பொருள்களின பெருக்கம் என்பது 1,2,3,4,.... என்று ஒரே சீரான அளவு வளர்ச்சி முறையில் [Arithemetic Progression] பெருக்கமடைகிறது.

எனவே உணவுப் பொருள் பற்றாக்குறை ஏற்படுகின்றது. உணவுப்பொருள்களின் பற்றாக்குறையைப் போக்க மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும். கிடைக்கும் உணவுப் பொருள்களுக்கேற்ப மக்கள் தொகை இருக்க வேண்டும். இந்த நிலையை உண்டாக்க முறையாகப் பஞ்சம், கொடிய தொற்று நோய்கள், போர் போன்றவை ஏற்படுகின்றன. மக்கள்தொகை கட்டுப் படுத்தப் படுகின்றது. உணவுப்பொருள்களும் மக்கள் தொகையும் சமநிலையில் இருக்கும் நிலை ஏற்படுகின்றது என்றார் மால்தூஸ்.

6. வாழ்க்கைப் போராட்டம்

மால்தூஸின் பொதுவான கருத்துக்கள் டார்வினுக்குச் சிறப்பான கருத்துகள் சிலவற்றை உருவாக்க துணைபுரிந்தன.

இன்று மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்திற்குப் காரணம் இறப்பு விகிதம் குறைவு என்பதேயாகும். காலரா, அம்மை, பிளேக் போன்ற கொடிய கொள்ளை நோய்கள் கட்டுப்படுத்தப்பட்டு விட்டன. முழுமையாக நீக்கப்பட்டு விட்டன. முன்பு இந்த நோய்கள் ஊர் ஊராக மக்களைக் கொள்ளை கொண்டன- என்பது இன்றைய தலைமுறையினருக்குத் தெரியாது.

பெருக்கம்

மக்கள் பெருக்கமடைவது போன்று விலங்குகளும் ராவரங்களும் பெருக்கமடைகின்றன. பொதுவாக உயிரினங்கள் யாவும் பெருமளவில் இனப்பெருக்கஞ் செய்கின்றன. அவை இருக்கும், கிடைக்கும் உணவுப்பொருள்களைத்தான் எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். இருக்கும் இடத்தில்தான் வாழ வேண்டும். இருக்கும் சுற்றுச் சூழல்களை ஏற்றாக வேண்டும்.

சுற்றுச் சூழல் என்பது உயிரினங்கள் சுவாசிக்க அங்கே கிடைக்கும் உணவு, நீர், காற்று, அங்குள்ள காலநிலை, கூடிவாழ் உயிரினங்கள், பகைமையான உயிரினங்கள், சேர்க்கைக்குத் தேவையான ஆண் பெண் உறுப்பினர்கள் போன்றவற்றைக் கொண்டதாகும்.

குறிப்பாக உயிரினங்கள் வாழவேண்டுமெனில் போதிய உணவு, இடம், சாதகமானச் சுற்றுச்சூழல் [Food, Space and suitable suroundings] ஆகியன இன்றியமையாதனவாகும்.

அன்றைய மனிதர்கள் இன்றைய மனிதர்களைப் போன்று உணவு உற்பத்தியைப் பெருக்கும் நிலையிலும், இட வசதியை அதிகப் படுத்திக் கொள்ளும் நிலையிலும் இல்லை. விலங்குகளாலும் தாவரங்களாலும் உணவுப்பொருள்களின் உற்பத்தியையும் இட வசதியையும் பெருக்கிக் கொள்ள முடியாது. சுற்றச்சூழல்களை மாற்றி அமைக்கவும் முடியாது.

போட்டி - பெருக்கம் கட்டுப்படுத்தல்

உயிரினங்கள் பற்றாக்குறையாக உள்ள உணவையும் இடத்தையும் அடைய தங்களுக்குள் போட்டி போடுகின்றன. அவற்றிடையே உயிர்வாழ் போராட்டம் [Struggle for Survival] ஏற்படுகின்றது. இது இயற்கையேயாகும்.

இப்போட்டியில் வலிமையுள்ளவை, அங்குள்ள உணவையும் இடத்தையும் ஆக்கிரமித்துக் கொள்பவை வாழ்கின்றன. இனப்பெருக் கஞ் செய்கின்றன. வலிமையற்றவை, தகுதியற்றவை அழிகின்றன, இல்லாமற் போகின்றன.

இப்போராட்டம் பற்றி லையெல் அவர்கள் உலகந் தழுவிய இத்தகைய போராட்டத்தின் உயிர்வாழ நடக்கும் வாழ்க்கைப் போராட்டத்தின் இறுதியில் வல்லான் வகுத்ததே நியதியாகும் என்று கூறியுள்ளார்.

ஆக பல உயிரினங்கள் இல்லாமல் அழிந்து போனதற்கும் பல உயிரினங்கள் தொடர்ந்து வாழ்ந்து கொண்டிருப்பதற்கும் வாழ்க்கைப் போராட்டமே [Struggle For Existence] காரணம் என்பதை டார்வின் கண்டார்.

பிறந்தவை அனைத்துமே உயிர் வாழ்வதில்லை. கணிசமான பாகம் வாழ்க்கைப் போராட்டத்தின் விளைவாக சாகின்றன. ஆக வாழ்க்கைப் போராட்டம் எண்ணிக்கைப் பெருக்கத்தை கட்டுப் படுத்தும் வழியாக அமைகின்றது.

மாற்றங்கள்

உயிர் வாழ நடக்கும் இந்த நெடிய வாழ்க்கைப் போராட்டத்தில் ஒவ்வொரு உயிரியும் ஈடுபடும் நிலை உண்டாகினற்து. அவ்வாறு ஈடுபடும் நிலை உண்டாகின்றது. அவ்வாறு ஈடுபடும் பொழுதுதான் அவற்றின் உடல் உறுப்புகளில் மாற்றங்கள் [Variations] ஏற்படுகின்றன.

அதாவது ஓர் இனத்தின் வகைக்கூட்டத்தில் - தொகையில் - Popuattion - இரு உயிரிகள் ஒன்றையொன்று ஒத்திருப்பதில்லை. ஒன்றிற்கொன்று மாறுபட்டுள்ளன.

இரு மனிதர்களோ மாடுகளோ செடிகளோ ஒன்றிற் கொன்று ஒத்திருப்பதில்லை.

உடல் உறுப்புகளில் மாற்றங்களைப் பெறுபவைஅனைத்துமே

தொடர்ந்து உயிர் வாழ்வதில்லை. சாதகமான மாற்றங்களைப் [Favourable Variations] பெறுபவை தொடர்ந்து உயிர்வாழ்கின்றன. பாதகமான மாற்றங்களைப் [Unfavourable Variations] பெறுபவை இல்லாமல் அழிந்து போகின்றன [Extinct]. ஆக வாழ்க்கைப் போராட்டம் உயிரினங்களின் எண்ணிக்கையைக் கட்டுப்படுத்து கின்றது. உடலில் மாற்றங்களை உண்டாக்குகின்றது என்பது தெளிவாகின்றது.

சாதகமான மாற்றங்களைப் பெறுபவை

சூழ்நிலைக்கேற்ப தங்களைத் தகுதியாக்கிக் [Adopted] கொள்பவை தங்கள் உடலில் பரம்பரையாகத் தொடர்ந்து வரும் மாற்றங்களை [Heritable Variations] அடைபவை வாழ்கின்றன.

பரம்பரை மாற்றங்கள்- HERITABLE VARIATIONS

பரம்பரையாக தொடர்ந்து வரும் மாற்றங்கள் ஜீன்களால் ஏற்படுகின்றன. எனவே அம்மாற்றங்கள் பரம்பரையாக தொடர்ந்து வருகின்றன. ஆனால் ஜீன்கள் பற்றிய அறிவியல் டார்வின் காலத்தில் அறியாத ஒன்றாகும்.

தகுதியாக்கிக் கொள்பவை, தகுதியாகுபவை வாழ்கின்றன [Survival of the fittest]. இந்த ஆங்கிலச் சொற்றொடரை டார்வின் ஸ்பென்சரிடமிருந்து எடுத்துக் கொண்டார்.

இயற்கைத்தேர்வு - NATURAL SELECTION

நாம் இங்கு சிறப்பான செய்தி ஒன்றை அறிந்து கொள்ளல் வேண்டும்.

டார்வின் இயற்கையில் எப்பொழுதும் இடைவிடாது செயல்பட்டுக் கொண்டிருக்கும் இயற்கைத்தேர்வு என்னும் ஒரு புதிய கோட்பாட்டை

1. பெருமளவில் தொகைப் பெருக்கம்
2. வாழ்க்கைப் போராட்டம் - பெருக்கம் கட்டுப் படுத்தப்படல்
3. மாற்றங்கள்

என்னும் இந்த மூன்றினையும், மூன்று கூறுகளையும் அடிப்படைகளாகக் கொண்டுதான் அமைத்தார்.

பாதகமான மாற்றங்கள் தீமை பயப்பதாகும். எனவே பாதகமான மாற்றங்களைப் பெறுபவை இல்லாமல் அழிந்து போகின்றன [Extinct - Destroyed] சாதகமான மாற்றங்களைப் பெறுபவை தொடர்ந்து வாழ் கின்றன. பாதுகாக்கப்படுகின்றன. [Preserved]

அதாவது இயற்கை, பாதகமான மாற்றங்களைப் பெறுவன வற்றை வாழத்தகுதியாக்கிக் கொள்ளாதனவற்றை அழிந்துபோக விட்டுவிடுகின்றது. தேர்ந்தெடுப்பதில்லை. நீக்கி விடுகின்றது. [Eliminates the Unfit]

சாதகமான மாற்றங்களைப் பெறுவனவற்றை இயற்கை தேர்ந்தெடுக்கின்றது. வளர்க்கின்றது. வாழவைக்கின்றது. [Selects the fit]

இரு கூறுகள்

ஆக இயற்கைத்தேர்வில் அழிதல், வாழ்தல், அழித்தல், வாழவிடல் என்னும் இரு கூறுகள் [Factors] இருக்கின்றன. செயல்படுகின்றன.

இடையறாத போராட்டம்

மனிதர் உள்ளிட்ட அனைத்து உயிரினங்களும் உயிர்வாழ் வாழ்க்கைப் போராட்டத்தை இயற்கையில் இடையறாது நடத்திக் கொண்டிருக்கின்றன. என்பதை டார்வின் தன் கப்பற்பயணத்தின் போது நியூசிலாந்தில் நேரில்கண்டார். குடியேறிய வெள்ளையர்கள் அந்நாட்டின் பூர்விகக் குடிகளை ஒடுக்கி ஒழிப்பதைக் கண்டார்.

ஆஸ்திரேலியாவில் குடியேறிய வெள்ளையர்கள் அங்குள்ள பூர்விகக் குடிகளை இன்றும் நசுக்கிக் கொண்டிருக்கின்றனர் தென் அமெரிக்காவில் குடியேறிய வெள்ளையர்கள் அங்குள்ள பூர்விகக் குடிகளை நசுக்குகின்றனர் வட அமெரிக்காவில் குடியேறிய வெள்ளையர்கள் அங்குள்ள பூர்விகக் குடிகளை நசுக்கினர்; பலரை அழித்தொழித்தனர்.

இக்கொடிய மனித வேட்டைப் பணியில் கொலம்பசுக்குப் பெரும்பங்கு உண்டு.

கூபா [CUBA]

கூபா நாட்டை ஆட்கொண்ட ஸ்பானியர்கள் அங்கிருந்த பூர்விகக் குடிகளை நசுக்கினர். அழித்தனர்.

கூபாவில் 400 ஆண்டுகள் ஸ்பானியர்கள் ஆதிக்கஞ் செலுத்தினர். அப்பொழுது அங்கிருந்த பூர்வீகக் குடிகளைப் பூண்டோடு அழித்தனர் என்கிறார் பிடல் கேஸ்ட்ரோ.[In Cuba, the conquerers practically exterminated them]

அத்துடன் மேற்கு அய்ரோப்பிய நாடுகளின் ஆதிக்கத்தால் தென் அமெரிக்காவில் பல இடங்களில் பூர்விகக் குடிகள் பூண்டோடு அழிக்கப்பட்டனர் என்கிறார்.

தமிழகத்தில் நீலகிரி, கோடைக்கானல், சேர்வராயன் ஆகிய மலைப்புகுதிகளில் வாழும் மலைவாழ் மக்கள்-பூர்வீகக் குடிகள்-வாழ்க்கைப் போராட்டத்தை நடத்திக் கொண்டிருக்கின்றனர்.

உயிரினங்களின் தொகைப் பெருக்கம் பற்றி டார்வின்

யானை

உயிரினங்கள் யாவும் இனப் பெருக்கஞ்செய்கின்றன. இனப்பெருக்கத்தின் காரணமாக அவற்றின் எண்ணிக்கை பெருமளவில் பெருகுகின்றது. இரு ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறையே குட்டியீனும் ஓர் ஆண், ஒரு பெண் யானை இணை. பரம்பரையாகக் குட்டிகளை ஈன்று வம்சத்தை வளர்த்துக் கொண்டே வருமானால் 740-750 ஆண்டுகளில், தொடக்கத்தில் எண்ணிக்கையில் இரு யானைகளாக இருந்தவை இந்தக்காலத்தில் 1.9 கோடியாக -ஒரு கோடியே தொன்னூறு லட்சமாகப் பெருகிவிடும் என்கிறார்.

கரப்பான் பூச்சி

கட்டுப்படுத்தும் நிலை இல்லையென்றால் ஓர் ஆண் ஒரு பெண் இணை கரப்பான் பூச்சிகள், ஏழுமாதங்களில்16,40,00000 பதினாறு கோடியே நாற்பது லட்சம் கரப்பான் பூச்சிகளை உற்பத்தி செய்கின்றன என்கின்றனர். (பிரிட்டிஷ் அருங்காட்சிய நூல்)

கட்டுப்படுத்தப்படல்

பறவைகள், தானியங்களையும் விதைகளையும், புழு பூச்சிகளையும் தின்று கொண்டே இருக்கின்றன. இவ்வகையில் இரையாகும் உயிரினங்களின் இனப்பெருக்கம் கட்டுப்படுத்தப் படுகிறது.

பறவைகளும் அவற்றின் முட்டைகளும் குஞ்சுகளும் சில

வகைப் பறவைகளாலும் விலங்குகளாலும், மனிதர்களாலும் அழிக்கப் படுகின்றன. அவற்றின் இனப்பெருக்கம் கட்டுப்படுத்தப் படுகின்றது.

அழிவைச் சந்தித்தே ஆகவேண்டும்

உயிரினங்கள் பெருமளவில் இனப்பெருக்கஞ் செய்வதின் காரணமாக அவை வாழும் காலத்தில் எப்பொழுதாவது வாழ்க்கைப் போராட்டத்தைச் சந்தித்தே ஆகவேண்டும்; அழிவையும் சந்தித்தே ஆகவேண்டும் என்கிறார் டார்வின்.

7. வாழத்தகுதியுடையவை வாழ்கின்றன

உயிர்களிடையே உணவு, உறைவிடம், சுற்றுச் சூழல் போன்றவற்றிற்காக நடை பெறும் போராட்டத்தில் வலிமையானவை வெற்றிபெறுகின்றன. வலிமையற்றவை தோல்வியடைகின்றன. வெற்றி பெற்றவை வாழத்தகுதியுடையனவாகி தொடர்ந்து வாழ்கின்றன. தோற்றவை வாழத்தகுதியற்றனவாகி பூமியில் இல்லாமலேயே மறைந்து [Extinct] விடுகின்றன எனப்பார்த்தோம்.

வெற்றிபெற்றவை, வாழத்தகுதியுடையவை வாழும் [Survival of the fittest] என்று கூறும் பொழுது தகுதி என்பதற்கு வெறும் பலவான் என்று பொருள் கொள்ளுதல் கூடாது. உணவையும் உறைவிடத் தையும் பெற்று சூழ்நிலைக்குத் தன்னைத் தகுதியாக்கிக் கொள்பவை.சூழ்நிலையைத் தழுவி வாழ்பவை. பரம்பரை பரம்பரையாகத் தொடர்நது மாற்றங்களைப் பெறுபவை [The Most Adapted] என்று பொருள் கொள்ளல் வேண்டும்.

இவ்வாறு சூழ்நிலையைத் தழுவி சூழ்நிலைக்குத் தகுதியாகி வாழ்தலை தகவமைதல் -Adaption- என்கிறோம். இத்தகவமைதலில் பல வகைகள் இருக்கின்றன.

1. தனியொன்றின்-உயிரியின்- தகவமைவு
   [Individual Adaptaion]
2. பண்பின்பாற்பட்ட தகவமைவு
   [Ethological Adaptaion]
3. குறிப்பிட்ட சிறப்புத் தகவமைதல்
   [Specific Adaptaion]
4. நீரில் மூழ்கும் தகவமைவு
   [Adaptaion to diving]
5. ஏறும்-மரம்-சுவர்-மலை-தகவமைவு
   [Adaptaion to climbing]
6. நீர் ஒட்டாத தகவமைவு
   [Adaptaion to dryness]

7. உடல் உறுப்புக்களின் தகவமைவு
   [Organs functional adaptaion]
8. வண்ணத்தில் தகவமைவு
   [Adaptive - Colouration]
9. ஒப்புப் போலிப் பண்பில் தகவமைவு
   [Adaptaion in mimicry]
10. உடலின் அளவு- Size-ல் தகவமைப்பு
   [Size is a form of Adaptaion]

உயிரியல் அடிப்படையில் பொருள் கொள்க

மேலும் வாழத்தகுதி [Fittest] என்று கூறும்பொழுது உயிரியல் [Biology] அடிப்படையில் பொருள் கொள்ளல் வேண்டும். அதாவது அவை தொடர்ந்து பரம்பரை பரம்பரையாக இனவள்ர்ச்சி செய்து அவற்றின் இனம் தொடர்ந்து வழி வழியாக வாழ்ந்து வரக்கூடிய [Reproductive effectiveness] பண்பைப் பெற வேண்டும்.

ஓர் உயிரினம்-ஒரு செடிவகையோ- உணவு, இடம் ஆகியவற்றைப் பெறும் போட்டியில் வெற்றிபெற்று உயிர் வாழ்ந்து, இனவளர்ச்சி செய்யாமல் இறந்து விடுமேயானால் அவ்வினத்தை வாழத்தகுதியானது என்று கூற முடியாது. உணவு, இடம் போன்ற வற்றை வெற்றிகரமாக அடையும் அதே நேரத்தில் இனவளர்ச்சியையும் வெற்றிகாமாகச் செய்தல் வேண்டும். அவ்வினமே [Species] தொடர்ந்து வாழும். இந்த அடிப்படையில்தான் ஏதாவது ஒரு வகையில் பெற்றோர்களிட மிருந்து வேறுபடும் உயிரிகளை உற்பத்தி செய்வதின் மூலந்தான்-பெற்றெடுப்பதின் மூலந்தான்-உயிர்-வாழ்க்கை-என்று முளதாகின்றது என்கிறார் பீட்டர்வோலோப்.

[Life is perpetuted only by the propagation of new individuals who differ in some degree from their parents.]

மேற்கூறிய தகுதிகளைப் பெறாத உயிரினங்கள் அழிந்து விடும். அவ்வாறு அழிந்து விட்ட காரணத்தால்தான் அவை இல்லாமற் போயின. வம்சாவழியை உண்டாக்கும் தகுதியுடையன தொடர்ந்துவாழ்ந்து வருவதால் அவை தங்களின் முன்னோர்களிட மிருந்து பெரிதும் வேறுபட்டவையாயின.

8. புதிய இனம் உண்டாதல்

ஒருவகை உயிரினத்தின் [Species] கூட்டம் [Population] உணவுக்காகவோ உறைவிடங் களுக்காகவோ எதிரிகளிடமிருந்து தப்பித்துக் கொள்வதற்காகவோ வேறு காரணங்களுக்காகவோ பல்வேறு குழுக்களாகப் [Seperate Population] பிரிந்து பல்வேறு இடங்களுக்குச் சென்றன, பரவின, தங்கின, இனவளர்ச்சி செய்தன.

நிலப்பகுதியால் தனிமை - பிரிவு

நிலப்பகுதியால் தனிமையாகிய - Geographical Isolation - பிரிந்த அக்குழுக்கள் ஒன்று சேரமுடியாதவாறு மலைகளோ, கடல்களோ, நதிகளோ, நீர்நிலைகளோ, பாலைவனப் பகுதிகளோ, பனிப்பாறைகளோ தடுத்தன. தடைகளாகின.

தடைகள்

தடைகளின் [Barriers] பயனாகக் காலப்போக்கில் ஆண்டுகள் செல்லச் செல்ல பிரிந்த ஒவ்வொரு குழுவும் வாழும் இடங்களிலுள்ள சுற்றுச் சூழல்களைச் [Ecological Circumstances] சமாளிக்க அவற்றிற்கு ஈடுகொடுக்க - சென்ற இடத்திற்கேற்ப ஒவ்வொரு குழுவும் தனக்குத்தானே உடலமைப்பில் வேறுபடுத்திக் கொண்டது. [Welladapted]

பிரிந்த ஒவ்வொரு குழுவும் உணவுப்பழக்கத்தால், வாழும் இடத்தால், சுற்றுப் புறச்சூழல்களால் வேறாகியது.

அவற்றிடையே இனச்சேர்க்கை [Breedings] ஏற்பட முடியாத தடுப்பு [Barrier] நிலை ஏற்பட்டது.

அதாவது ஒரு குழு பிறிதொரு குழுவுடன் சேர்க்கையின்றி -No Inter Breding- வாழும்நிலை ஏற்பட்டது.

ஓரினம் பல இனங்களாதல்

பலதலைமுறைகளுக்குப் பிறகு ஒவ்வொரு குழுவும் [Population]

தனித்தனி இனமாயின. அவை தனித்தனி இனமாகி [Species] விட்டபடியால் அவற்றிடையே இப்பொழுது சேர்க்கை [Inter Breeding] நடை பெறாது. விளைவு ஒவ்வொரு குழுவும் ஒவ்வொரு இனமாகியது.[Different Species]

இவ்வாறு ஓரினம் பல இனங்களாக மாறுவதற்குக் காரணமாக இருந்த தடைகள் பிறகு நீங்கி அவை மீண்டும் சந்திக்கும் நிலை ஏற்பட்டாலும் அவற்றிடையே சேர்க்கை [Mating] நடைபெறாது. இனவளர்ச்சி ஏற்படாது. [Dont Inter Breeding] வேறுபட்ட இரு இனங்கள் இயற்கையாகச் சேரா. சிங்கம் புலி அருகருகே இருந்தாலும் சேரா. செயற்கையாகச் சேர்த்து இனவளர்ச்சி செய்தாலும், கலப்பின பிறவியை [Hybridization] உண்டாக்கினாலும் கலப்பினப்பிறவி இனவளர்ச்சி செய்யா.

ஆனால் தாவரங்கிளில் வேறுபட்ட இரு இனங்களைச் சேர்த்து இனவளர்ச்சி செய்யும் கலப்பின பிறவிகளை உண்டாக்கலாம். [Fertile Hybridization] ஆனால் தாவரங்களில் இருவேறுபட்ட இனங்களைச் சேர்த்து கலப்பினப்பிறவிகளை உண்டாக்கினால் அக்கலப்பின பிறவிகள் இனவளர்ச்சி செய்யும் செய்கின்றன.

இப்பொழுது ஒவ்வொரு குழுவும் தனித்தனி இனமாக ஆகிவிட்டது. ஜீன்களின் எண்ணிக்கையிலும் வேறுபட்டுவிட்டது.

அவை சந்தித்தாலும் அவற்றிடையே சேர்க்கை [Interbreeding] நடைபெறாது.

காரணங்கள்

1. அவற்றிடையே வெவ்வேறான பழக்கங்கள் ஏற்படல் சில நீரிலும், வேறுசில நிலத்திலும், இன்னும் சில மரத்திலும் வாழும் நிலை.
2. அவை சேர்க்கைச் செய்யும் பருவம் [Matting Season] இனப்பெருக்கஞ் செய்யும் பருவம் [Breeding Season] ஆகியன வேறுபடல்.
3. உள்ளம் ஒவ்வாமை-உள்ளத்தால் வேறுபடல் [Psychic isolation]
4. பருவமடையும் காலம் [Periods of sexual maturity] வேறுபடல்
5. உடல், உருவ அமைப்பில் வேறுபடுதலால் சேர்க்கை செய்ய முடியாத நிலை [Mechanical Isolation] இதை நாய் வகைகளில் நன்கு காணலாம். உயரமான நாய் - குள்ளமான நாய்.

இவ்வாறு ஓரினம் பல இனங்களாக மாறியதற்கு முக்கியக் காரணம் இயற்கைத்தேர்வேயாகும்.

ஆக படைப்புக் கோட்பாடு உண்மை நிகழ்வு களுக்கு மாறானதாகின்றது. தோல்வியைத் தழுவுகின்றது.

ஆஸ்திரேலியாவில் மட்டும் கங்காரு இருக்கக்காரணம். கங்காரு என்னும் விலங்கினம் உலகில் ஆஸ்திரேலியாவில் மட்டுமே இருக்கின்றது வேறெங்கும் இல்லை.

ஆஸ்திரேலியா ஒரு காலத்தில் ஆசியாவுடன் இணைந்திருந் திருந்தது. பின்னர் ஆசியாவுடன் இணைந்திருந்தது. பின்னர் ஆசியாவிலிருந்து பிரிந்து பின்னரே அங்கு கங்காரு என்னும் விலங்கினம் தோன்றியுள்ளது.

ஆஸ்திரேலியா ஒருகாலத்தில் ஆசியாவுடன் இணைந்திருந்தது. பின்னர் ஆசியாவிலிருந்து பிரிந்துவிட்டது. ஆசியாவிலிருந்து ஆஸ்திரேலியா பிரிந்த பின்னரே அங்கு கங்காரு என்னும் விலங்கினம் தோன்றியுள்ளது.

ஆஸ்ரேலியா கடல்களால் சூழப்பட்டுவிட்டதால் கங்காரு இனம் கடல்களைக்கடந்து ஏனைய இடங்களுக்குச் செல்லமுடியவில்லை. பரவ வழியில்லை.

இதிலிருந்து வெவ்வேறு காலகட்டங்களில் வெவ்வேறு வகையான உயிரினங்கள் தோன்றியுள்ளன என்பது தெளிவாகின்றது.

இனங்கள் பிரியும் முறை

புதிய இனங்கள் உண்டாவதை இருமுறைகளாகப் பிரித்துள்ளனர்.

1.அல்லோபேட்டிரிக் ஸ்பீசியேஷன் Allopatric Speciation

அல்லோபேட்டிரிக் ஸ்பீசியேஷனில் இரு வகைகள் இருக்கின்றன.

முதல்வகை

ஓர் இனத்தின் ஒரு முக்கிய குழுவிலிருந்து Main [Population] குறிப்பிடத் தக்க அளவில் ஓர் பாகம் குழு பிரிந்து வேறு இடத்திற்குச் சென்று விடுகின்றது. பிரிந்து சென்ற அப்பாகத்தையும் குழுவையும் அதே இடத்தில் வாழும் முக்கியக் குழுவையும்

ஒன்றிற்கொன்று தொடர்பு கொள்ள முடியாமல் நிலப்பகுதியோ நீர்ப்பகுதியோ மலைப் பகுதியோ வேறு ஏதோ தடுக்கின்றது. பிரிந்து சென்ற குழு தாங்கள் வாழும் இடத்திற்கேற்ப தங்களைத் தகுதியாக்கிக் கொண்டு தகவமைத்துக் கொண்டு வாழ்கின்றது. காலப்போக்கில் ஜீன்களில் மாற்றம் ஏற்பட்டு தனி இனமாகி விடுகின்றது.

இவ்வாறு புதிய இனம் உண்டாதலை அல்லோபேட்ரிக் ஸ்பீசியேஷன் என்பர்.

பிரிந்து சென்று தனியே வாழ்ந்த குழுவும் அதே இடத்தில் வாழ்ந்த குழுவும் தடைகள் நீங்கி மீண்டும் ஓரிடத்தில் வாழும் நிலை ஏற்பட்டாலும். அவை இனச் சேர்க்கைச் செய்யா காரணம் இரண்டும் தனித்தனி இனமாகிவிட்டன.

இரண்டாம் வகை

ஓர் இனத்தின் ஒருகுருவியிலிருந்து ஒரு சிறுகுழு தனியே பிரிந்து வேறு இடத்திற்குச் சென்று, சென்ற அவ்விடத்திற்கேற்ப தங்களைத் தகுதியாகக் கொண்டு (Adapted) வாழ்கின்றன.

காலப்போக்கில் அவற்றின் ஜீன்களில் மாற்றம் ஏற்பட்டு தனி இனமாகின்றது. பிரிந்து சென்றவை மீண்டும் பழைய குழுவுடன் ஒன்று சேரும் நிலை ஏற்பட்டாலும் அவற்றிடையே இனப்பெருக்கம் நடைபெறாது காரணம் இரண்டு குழுவும் இப்பொழுது தனித்தனி இனமாகிவிட்டன

2.சிம்பேட்ரிக் ஸ்பீசியேஷன் [Sympatric Speciation]

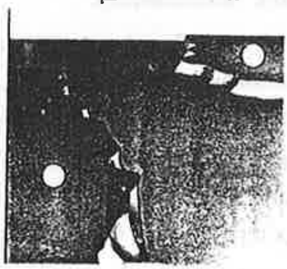
ஓர் இனத்தின் ஒரு குழுவில் [Population] சில உயிரிகள்-சில- [Individuals] அப்பகுதியிலேயே வேறு இடத்தில் வேறு சூழ்நிலைகளில் தங்கிவாழும் நிலை ஏற்படலாம். அப்பொழுது அந்தச்சில தங்களுக்குள்ளே நெருங்கிய உறவுகளிடையே இன வளர்ச்சி-சேர்க்கை-Inbreding- செய்து கொள்வதாலும் புதிய சூழ்நிலைக்கேற்ப தகவமைத்துக் கொள்வதாலும் காலப் போக்கில் ஜீன்களில் மாற்றம் ஏற்பட்டு அந்தச்சில தனி இனமாகிவிடுகின்றது.

மீண்டும் பழைய குழுவும் பிரிந்து வாழ்ந்த சிலவும் ஒன்றாக வாழும் நிலை ஏற்பட்டாலும் அவற்றிடையே இனச்சேர்க்கை நடைபெறாது. காரணம் அவை இரண்டும் தனித்தனி இனமாகி விட்டன.

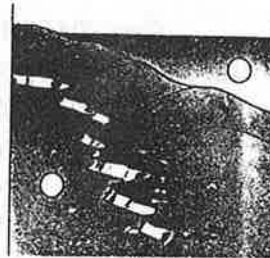
தடைகள்



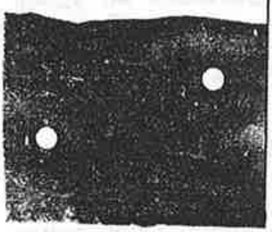
மலைகள்



கடல்



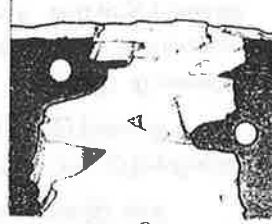
நிலம்



நதி

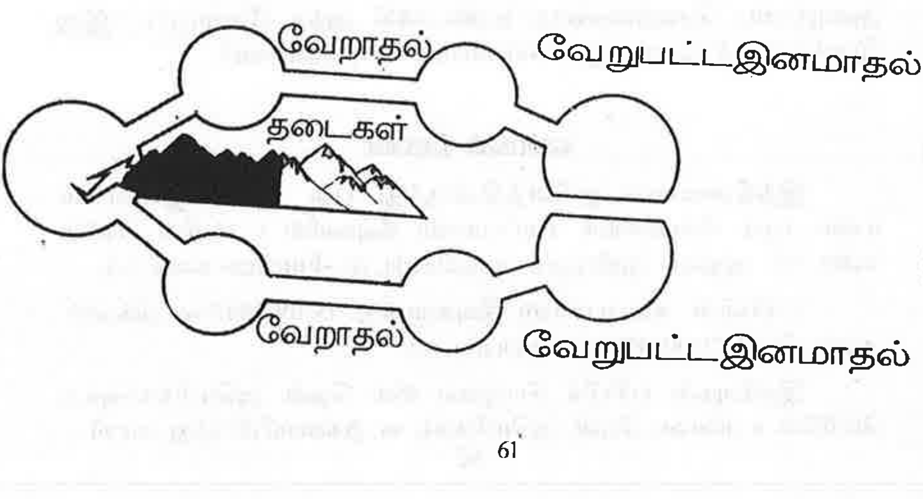


பாலைவனம்



பனிப்பாறை

ஓரினக்குழு பிரிதல்



சுவையான செய்தி

உள்ளம் ஒவ்வாமைபற்றி அறிவியல் ஆய்வாளர்கள் கூறும் ஒரு சுவையான செய்தியைக் காண்போம்.

வெட்டுக்கிளியில் பல இனங்கள் [Species] இருப்பினும், இரு இனங்கள் மட்டும் ஒன்றைப் பிறிதொன்று உருவத்தில் வேறுபடுத்திக் காண முடியாதவாறு ஒன்றாகவே தோன்றுகிறன.

சேர்க்கைசெய்ய ஆண் வெட்டுக்கிளிகள் பெண் வெட்டுக் கிளிகளை ஒரு வகையான ஒலி எழுப்பி அழைக்கும். இந்த அழைப்பு ஒலிக்கு கூடல் அழைப்பு [Mating call] என்று பெயர்.

இரு இனங்களுக்கும் உருவத்தில் வேறுபாடு தெரியாத நிலையில் எந்த இனத்தின் ஆண்வெட்டுக்கிளி தன்னைக் கூட லுக்கு அழைக்கின்றது என்பதைப் பெண்வெட்டுக் கிளியால் அறிந்து கொள்வது கடினம் என நாம் எண்ணலாம். ஆனால் உண்மை அவ்வாறு இல்லை.

ஓரினத்தின் பெண் வெட்டுக்கிளி தன்னைக் கூடுதலுக்கு அழைக்கும் கூடல் அழைப்பை நன்கு அறிந்து கொள்ளும்.

தன் இனமல்லாத வேறு இனத்தின் ஆண்வெட்டுக்கிளி ஒன்று கூடல் அழைப்பை விடுத்தால் அதை வேறுபடுத்தி அறியும் ஆற்றல் அப்பெண் வெட்டுக்கிளிக்கு இருக்கின்றது. அந்த அழைப்பை ஏற்காது, செல்லாது, சேராது.

ஆனால் பரிசோதனைச் சாலையில் வேறுபட்ட இரு இனங்களின் ஆண், பெண் வெட்டுக் கிளிகளைக் கொண்டு வந்து ஒரு பெண் இனத்தைச் சேர்ந்த ஆண் வெட்டுக்கிளி எழுப்பும் கூடல் அழைப்பை செயற்கையாக உண்டாக்கி அந்த வேறுபட்ட இரு இனங்களைச் சேருமாறு செய்யலாம், சேர்த்துள்ளனர்.

கலப்பகாஸ் தீவுகளில்

இந்நிலையை ஓரினத்திலிருந்து பல புதிய இனங்கள் உண்டாகும் நிலையைக் கலப்பகாஸ் தீவுகளில் டார்வின் நேரில் கண்டார். அதுவும் குறிப்பாக குருவிகளிடம் -Finches- கண்டார்.

டார்வின் கலப்பகாஸ் தீவுகளுக்கு 15-09-1835-ல் வந்தார். அதைவிட்டு 20-10-1835-ல் புறப்பட்டார்.

இத்தீவுகள் பசிபிக் பெருங்கடலில் தென் அமெரிக்காவுக்கு மேற்கில் உள்ளன. தென் அமெரிக்கக் கடற்கரையிலிருந்து சுமார்



CHARLES DARWIN, M.A.,

1050 கி.மீ. தொலைவில் உள. இவை ஈக்குவாடார் நாட்டிற்குச் சொந்த மானவை. இங்கு சுமார் 14 பெரிய தீவுகளும் பல சிறிய தீவுகளும்

இருக்கின்றன. இவற்றின் மொத்தப் பரப்பளவு சுமார் 8000 சதுர கிலோ மீட்டர். அதிகபட்ச உயரம் 1500 மீட்டர். 10 லட்சம் ஆண்டுகளுக்கு முன் உண்டாகிய இவை ஒருபோதும் தென் அமெரிக்காவுடன் இணைந்திருந்ததில்லை. இவை எரிமலைகளால் ஏற்பட்டவை. இங்குள்ள விலங்குகளில் பல தனித்தன்மை வாய்ந்தவை. உலகில் வேறெங்கும் காணப்படாதவை அருகிலுள்ள தென் அமெரிக்க விலங்குகளிலிருந்து வேறுபட்டவை. கலப்பகாஸ் தீவுகளுக்கே உரியவை. பூர்வீகமானவை. என்று கூறுமளவுக்கு வேறுபட்டவை. இருப்பினும் அடிப்படையில் இங்குள்ள விலங்குகள் தென் அமெரிக்க விலங்குகளை ஒத்திருக்கின்றன.

கலப்பகாஸ் ஆமைகள்

இத்தீவுகள் ஒவ்வொன்றிலும் ஆமைகள் அதிகம் வாழ்கின்றன. ஆதலினால்தான் இத்தீவுகளுக்கு கலப்பகாஸ் என்று பெயரிட்டனர். எனலாம். பழைய ஸ்பேனிஷ் மொழியில் கலப்பகாஸ் [Calapagos] என்றால் ஆமைகள் என்று பொருள்.

ஒவ்வொரு தீவிலுமுள்ள ஆமை வகைகள் பிரிதொரு தீவிலுள்ள ஆமைகளிலிருந்து எதாவது ஒரு வகையில் குறிப்பாக உடலமைப் பிலும் ஊன்சுவையிலும், குறி, கறையிலும் வேறுபட்டிருக்கின்றன.

இக்காரணத்தால்தான் ஓர் எளிய பார்வையிலேயே நீங்கள் பிடித்துள்ள ஆமைகள் எவை எவை எந்தெந்தத் தீவுக்குரியவை என்பதை என்னால் கூறமுடியும் என்று அத்தீவுகளின் துணை ஆளுநர் [Vice Governer] நிக்கோலஸ் லாசன் [Nicholas Lawsan] டார்வினிடம் கூறினார்.

இக்கூற்று முற்றும் சரியானதே என்று டேவிட் அட்டன் பரோ கூறியுள்ளார். ஆமைகளில் பல இனங்கள் [Species] உண்டாகியது பற்றியும் விளக்கியுள்ளார்.

ஓர் ஆமையின் முட்டைகளிலிருந்து சில ஆமைகள் உண்டாகின்றன. அவற்றுள் ஒரு பிரிவு ஜீன்களின் செயலால் நீண்ட கழுத்தையுடையனவாகின்றன. வறட்சிக்காலத்தில் சிறிது உயரமான செடிகளிலுள்ள இலைகளைத் தின்று உயிர்வாழ்ந்து விடுகின்றன.

இவற்றின் உடன் பிறப்புகளாகிய பிரிதொரு பிரிவு குட்டையான கழுத்தையுடையனவாகவே இருக்கின்றன. இவை சிறிது உயரமான அச்செடிகளிலுள்ள இலைகளை உணவாகப்பெற முடிவ தில்லை. இறந்து விடுகின்றன.

எனவே சுற்றுச்சூழல்களுக்குத் தகுதியானவை தேர்ந்தெடுக்கப் படுகின்றன. அவற்றின் பண்புகள் வழித்தோன்றல்களுக்குப்

வருகின்றன. பல தலைமுறைகளுக்குப் பிறகு வறண்ட பகுதியில் வாழும் ஆமைகள் நீண்ட கழுத்தையுடையனவாகவும் நீர்வளப் பகுதிகளில் வாழும் ஆமைகள் குட்டையான கழுத்தையுடையன வாகவும் ஆகின்றன.

இப்பொழுது ஏழு தீவுகளில் மட்டுமே ஆமைகள் இருக்கின்றன. மற்ற தீவுகளில் இருந்த ஆமைகளை மனிதர்கள் அழித்து விட்டனர்.

மனிதர்களின் பணியே அழிவுப்பணிதான் போலும். அங்குள்ள ஆமைகளின் துணை இனங்களாக பதினைந்து இனங்கள் இருக்கின்றன. அவை மிகப்பெரியவை. சில இரு மீட்டர் நீளமும் 270 கிலோ எடையும் உடையவை.

கலப்பகாஸ் உடும்புகள் - பல்லிகள் சேர்க்கை

இங்குள்ள உடும்புகளில் இருபிரிவுகள் இருக்கின்றன.

1. கடல்வாழ்வன.
2. நிலவாழ்வன

கடல்வாழ்வன

கலப்பகாஸ் தீவிலுள்ள உடும்புகள் தனித்தன்மை வாய்ந்தவை. உலகில் வேறெங்கும் இத்தகைய உடும்புகள் இல்லை. இவை தங்களின் வாழ்க்கையைக் கடற்கரைகளிலேயே கழிக்கின்றன. உணவுக்காக மட்டும் கடலில் நீந்திச் செல்கின்றன. கடற்பாசிகளை உண்கின்றன. கடல்டநீரினுள் பதினொரு மீட்டர் ஆழம்வரை மூழ்குகின்றன. ஒரு மணிநேரம்வரை நீரினுள் மூச்சுப்பிடித்திருக் கின்றன. கடலில் ஒரு கிலோ மீட்டர் தூரம் நீந்திச் செல்கின்றன.

கடல் தாவரங்களை உணவாகக் கொள்கின்றன. நில வாழ் உடும்புகளினின்று, கடல்வாழ் உடும்புகள் கால்கள், வால் ஆகியவற்றின் அமைப்பில் வேறுபட்டிருக்கின்றன. வாத்தின் விரல்கள்போன்று கால்களின் விரல்களுக்கிடையே சவ்வுத்தோல் இணைப்பு இருக்கின்றனது. அதாவது தோலடி வாய்ந்த விரல்களைக் கொண்டவை. Webbed Toes அகன்ற தட்டையான வால்களை யுடையவை. இவ்வமைப்பு அவை நீரில் நீந்துவதற்கு ஏற்றவகையில் அமைந்துள்ளது.

இக்காரணங்களால்தான் நைசெல் கால்டர் [Nigel Calder] வாழ்க்கை விளையாட்டு [The life game] என்னும் நூலில் தென்

அமெரிக்கப் பல்லிகளின் வழி வந்த இந்த உடும்புகள் கடலில் நீந்துவதற்கும் கடல் தாவரங்களைத் தின்பதற்கும் கற்றுக்கொண்டன என்கிறார்.

[The marine Iguna, the descerdant of a Sotuh American land Lizbard has learned to swim and to gEraze on sea plants]

கலப்பகாஸ் பல்லிகள் - Lizbard

இந்தத் தீவுகளின் பல்லிகளில் பல பிரிவுகள் இருக்கின்றன. உடலமைப்பு, செதில்கள் ஆகியவற்றில் ஒன்றிற்கொன்று வேறான ஏழு இனங்கள் இருக்கின்றன.

கலப்பகாஸ் உடும்புகள் ஓரினமே

முன்பு ஒன்றையொத்த [Simlar] உடலமைப்பையுடைய உயிரினங்களை எல்லாம் ஓர் இனத்தின் [Species] கீழ் கொண்டு வந்தனர் அவற்றி டையே இனவளர்ச்சி செய்தனர்.

இந்த அடிப்படையில்தான் கலப்பகாஸ் தீவுகள் ஒவ்வொன் றிலும் தனித்தனியாக வாழ்ந்த உடும்புகளைத் தனித்தனி இனமாகக் கருதினர்.

ஆனால் இன்று ஜீன்கள் பற்றிய அறிவியல் வளர்ச்சி, இனம் என்பதை ஒன்றையொத்த உடலமைப்பபையுடைய உயிரிகளைக் கொண்ட கூட்டத்தையோ குழுவையோ ஓர் இனமாகக் கருதாமல் ஒத்த ஜீன்களின் கூட்டத்தைக் கொண்ட உயிரினங்களின் கூட்டத்தையே ஓரினமாகக்கொள்ள வேண்டிய கட்டாயம் ஏற்பட்டுள்ளது என்கிறார் டேவிட் பேட்டர்சன்.

[Knowledge of genetics compel us to think of species not as collection of similar individuals but as collection of genes or gene-pools]

ஓர் இனம் என்பது தங்களுக்குள் உடல் சேர்க்கை மூலம் இனப்பெருக்கஞ் செய்கின்ற இயற்கையான ஒரே வகை கூட்டமாகும்.[Inbreeding popuation]

இக்கூட்டத்திலுள்ள ஓர் உறுப்பினருடைய ஜீன்களின் நிலை [Gene-pool] இதே கூட்டத்திலுள்ள பிறிதொரு உறுப்பினருடைய ஜீன்களின் நிலையை ஒத்திருக்கும்.

ஒரு குழுவின[Population] ஜீன்களின் நிலை பிறிதொரு

குழுவின் ஜீன்களின் நிலையிலிருந்து வேறுபட்டிருந்தால் இரு குழுக்கள் [Population] உடல் சேர்க்கை மூலம் இனப்பெருக்கஞ் [Reproduction] செய்யமுடியாது.

ஆக இப்பொழுது கலப்பகாஸ் தீவுகள் பதினொன்றிலும் தனித்தனியாக வாழும் கடல் உடும்புகள் [Marine Quanas] யாவும் ஜீன்களின் அடிப்படையில் ஓரினம் எனக்கண்டுள்ளனர்.

ஓர் இனத்திற்கும் [Species] அதன் வகைகளுக்கும் [Varities] வேறுபாடு காண்பது அரிது. ஓர் இனத்தில் மாற்றங்கள் [Variations] ஏற்படுகின்ற பொழுது வேறு வகைகள் தோன்றுகின்றன. வேறு வகைகள் [Varities] தோன்றுவதே புதிய இனங்கள் தோன்றுவதின் தொடக்க நிகழ்வாகும் என்பதை நினைவில் கொள்ளல் வேண்டும்.

கலப்பகாஸ் ஃபின்ச் குருவிகள்

கலப்பகாஸ் தீவுகளிலிருக்கும் ஃபின்ச்குருவிகள் ஓர் இனத்திலிருந்து பல இனங்கள் தோன்றின என்பதற்கு ஓர் மிகச்சிறந்த சான்றாகும்.

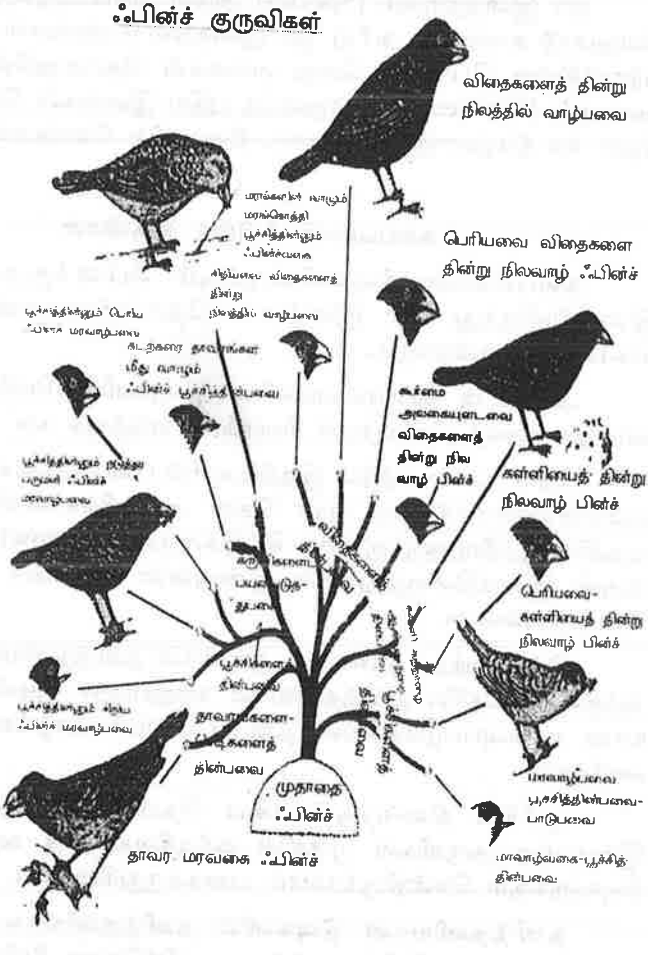
அத்துடன் அப்பறவைகளின் அலகுகளின் [Beaks] வேறுபாடுகள் இயற்கைத் தேர்வுக்குச் சிறப்பான எடுத்துக் காட்டாகும்.

தொடக்க காலத்தில் இத்தீவுகளில் பின்ச்குருவிகளே இல்லை. பன்னெடுங்காலத்திற்கு முன் தென் அமெரிக்காவிலிருந்து முதன் முதலில் இத்தீவுகளுக்கு வந்த சிட்டுக்குருவி [Sparrow] போன்ற ஒரு குருவி இனத்திலிருந்துதான் இன்றுள்ள 14 பின்ச் இனங்களும் தோன்றியுள்ளன.

இங்கு வந்த பறவைகள் குருவிகள் தனித்தனியான தீவுகளில், அத்தீவுகளுக்குரிய தனித்தனியான சுற்றுப்புறச் சூழலில் தனித்தனியான உணவுப்பழக்கத்தில், தனித்தனியான வாழ்க்கை முறையில் வாழ்ந்தன.

முக்கிய நிலப்பகுதியாகிய தென் அமெரிக்காவிலிருந்து இங்குவந்த குருவிகள் முதலில் ஒரிருதீவுகளுக்கு வந்து பின் பல தீவுகளுக்கும் சென்றிருக்கலாம் எனக்கருதுகின்றனர்.

தனித்தனியான தீவுகளில் தனித்தனியாக வாழ்ந்ததின் விளைவாக ஒரு தீவில் வாழ்ந்தவை பிறிதொரு தீவில் வாழ்நதவைகளுடன் இனச்சேர்க்கை செய்து இனப்பெருக்கம் செய்ய முடியாத நிலை ஏற்பட்டது.


ஃபின்ச் குருவிகள்
விதைகளைத் தின்று நிலத்தில் வாழ்பவை
பெரியவை விதைகளை தின்று நிலவாழ் ஃபின்ச்
கூர்மை அலகையுடையவை விதைகளைத் தின்று நில வாழ் பின்ச்
கள்ளியைத் தின்று நிலவாழ் பின்ச்
பெரியவை- கள்ளியைத் தின்று நிலவாழ் பின்ச்
பூச்சிகளைத் தின்பவை
முதாதை ஃபின்ச்
தாவர மரவகை ஃபின்ச்

காலம் ஓடிற்று ஒவ்வொரு தீவிலும் வாழ்ந்த ஒவ்வொரு குழுவும் தனித்தனி இனமாயின [Species].

இருபிரிவு

இங்குள்ள பதினான்கு (14) இனங்களில் எட்டு (8) இனங்கள் நிலத்தில் வாழ்பவை ஆறு (6) இனங்கள் மரத்தில் வாழ்பவை என இரு பிரிவுகள் இருக்கின்றன. [Ground finches tree finches]

நிலத்தில் வாழும் இனங்கள் அவற்றின் மூதாதையர்களுக்கு மிக நெருக்கமாகவும் மரத்தில் வாழும் இனங்கள் அவர்களின் மூதாதையர் களிடமிருந்து வேறுபட்டும் இருக்கின்றன.

ஒவ்வொரு இனமும் உருவம் அலகு ஆகியவற்றில் மற்றொரு இனத்திலிருந்து வேறுபட்டிருக்கின்றது.

இவை, செடிகள், விதைகள், பழங்கள், பூச்சிகள், கற்றாழை மொட்டுகள் போன்றவற்றைத் தின்று வாழ்கின்றன.

பிரிவுகள்

1.	தாவரங்களைத் தின்னும் இனம்	-	1
2.	பூச்சிகளைத் தின்னும் இனம்	-	7
3.	விதைகளைத் தின்னும் இனம்	-	4
4.	கள்ளி, கற்றாழை ஆகியவற்றைத் தின்னும் இனம்	-	2
	மொத்தம்	-	14

கலப்பகாஸ் திவுகளில் குருவிகள் தனித்தனி இனமாகிய செயல் பரிணாம வளர்ச்சியில் இயற்கைத் தேர்வு ஈடுபட்டுள்ளது என்பதற்கு ஒரு தலைசிறந்த சான்றாகக் கருதப்படுகின்றது (பிரிட்டிஷ் மியூசியம் இயற்கை வரலாறு.)

படைப்புக் கொள்கையை ஒதுக்கினார்

இத்தீவுகளிலுள்ள உயரினங்கள் பல்வகைகளில் தென் அமெரிக்காவில் வாழும் உயிரினங்களினின்று வேறுபட்டிருந்தாலும் அடிப்படையில் தென் அமெரிக்காவின் உயிரினங்களுடன் ஒத்திருக்கின்றன என்பதை முன்னரே பார்த்துள்ளோம்.

இந்நிலை உயிரினங்கள் தனித்தனியாகப் படைக்கப்பட்டன

[Independent creation] என்ற மதக்கோட்பாட்டைத் தகர்த்துவிட்டது. இந்நிலையைக்கண்ட டார்வின் உயிரினங்கள் தனித்தனியாகப் படைக்கப்பட்டன என்ற கோட்பாட்டை படைப்புக்கொள்கையை ஒதுக்கி விட்டார் என்கிறார் ஜேம்ஸ்பர்க். [Darwin rejected the possibility of indipendent creation]

நிலப்பகுதி வரலாறு

உயிரினங்களில் பல்வேறு புதிய இனங்கள் எவ்வாறு உண்டாயின என்பதைப்பற்றி அறிந்து கொள்வதற்கு முன்னர் பூமியின் நிலப்பகுதி வரலாற்றினைச் சிறிது அறிந்து கொள்வோம்.

மாற்றங்கள்

பூமி பலகோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் தோன்றியது. பூமி இன்றுள்ள நிலையில் தோன்றவில்லை. பூமி பலகோடி ஆண்டுகளாகப் பல மாற்றங்களைப் பெற்று இன்றுள்ள, நிலையை அடைந்துள்ளது. பூமி இன்னும் பலமாற்றங்களை பெற்றுக் கொண்டே இருக்கின்றது. இனியும் பல மாற்றங்களைப் பெற்றுக்கொண்டே இருக்கும். பூமி இயக்க ஆற்றலைக் [Dynamic] கொண்டுள்ளது.

ஒரே நிலப்பகுதி - PANGAEA

சுமார் 26.5 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் பூமியில் இன்றுள்ள கண்டங்கள் என்ற பிரிவுகள் இல்லை. நிலப்பகுதி யாவும் ஒன்றாக ஒட்டுமொத்தமாக இருந்தது. அந்நிலப்பகுதிக்கு பங்கேயே [Pangaea] என்று பெயரிட்டனர். பங்கேயே என்றால் யாவும் நிலம் [All earth] என்று பெயர். ஆதலினால்தான் உலகில் பல்வேறு இடங்களில் ஒன்றுபோன்ற ஃபாசில்கள் [Identical Fossils] கிடைக்கின்றன. சான்றாக இன்று தனித்தனியாக இருக்கும் ஆப்ரிக்கா மடகாஸ்கர், இந்தியா ஆகினவற்றில் ஒரே மாதிரியான ஃபாசில்கள் கிடைக்கின்றன.

பிரிவுகள் இல்லாத இந்த பூமி - பங்கேயே - பிரிவுகளில்லாத பந்தலாசா - [Panthalasa] என்னும் ஒரே கடலால் - நீர்ப்பகுதியால் சூழப்பட்டிருந்தது.

விரிசல் - இருபிரிவுகள்

1.லாரேசியா

முழுமையான நிலப்பகுதியாக இருந்த பாங்கேயே சுமார் 20 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் விரிசலடைய- உடையத் தொடங்கியது. அதன் பயனாக வடக்கு, தெற்கு என இரு பெரும் பிரிவுகள் உண்டாயின.

வடநிலப் பகுதிக்கு லாரேசியா [Laurasia] என்றும் தெற்குப் பகுதிக்கு கோண்ட்வானாலேண்ட் [GondwanaLand] என்றும் பெயரிட்டனர்.

லாரேசியா என்னும் வடநிலப்பகுதி நடு யுகத்தில் - Mesoic Era.

1. வட அமெரிக்கா, யுரேசியா [Euresia]
2. கிரீன்லேண்ட் [Green Land]
3. அய்ரோப்பா
4. ஆசியாவின் பெரும்பகுதி

என்ற பாகங்களைக் கொண்டிருந்தது.

கோண்ட்வானா லேண்ட் [GONDWANALAND]

தெற்குநிலப்பகுதிக்கு கோண்டவானா லேண்ட் என்று பெயிரிட்டனர். கோண்டவானா என்னும் தென்நிலப்பகுதியில் இன்றைய

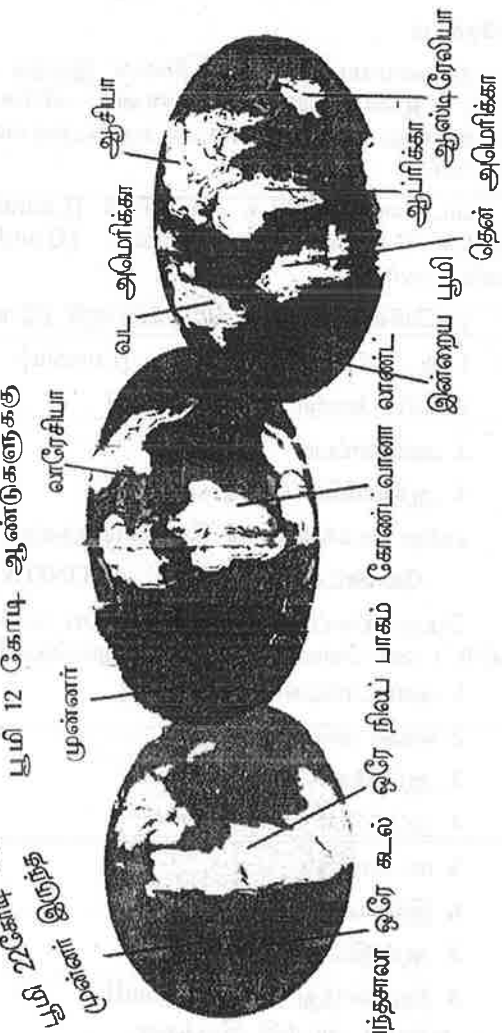
1. அண்டார்டிகா [Antarctica]
2. தென் அமெரிக்கா
3. ஆப்ரிக்கா
4. அரேபியா
5. மடகாஸ்கர்
6. இந்தியா
7. ஆஸ்திரேலியா
8. நியூசிலாந்து [New Zealand]

ஆகியன அடங்கி இருந்தன.

இந்த இருபெரும் நிலப்பிரிவுகளை சூப்பர் கண்டங்கள் [Super Continents] என்றழைத்தனர். இவற்றில் ஒரு குறிப்பிட்டகாலம்வரை விரிசலோ பிளவோ ஏற்படவில்லை. நிலைகுலையமல் இருந்தன.

ஆனால் சுமார் 17.5 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் கோண்டவானாவிலிருந்து இந்தியா பிரிந்து தனித்தீவாகியது [Island]. [ஆஸ்திரேலியா போன்று]

பூமி


பூமி 22கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் இருந்த
பூமி 12 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர்
யூரேசியா
வட அமெரிக்கா
ஆசியா
ஆபிரிக்கா
ஆஸ்ட்ரேலியா
தென் அமெரிக்கா
இன்றைய பூமி
கோண்டவானா லண்ட்
பந்தாலா ஒரே கடல் ஒரே நிலப் பாகம்

காலப்போக்கில் இந்தியத்தனித்தீவும் ஆசியாவும் மோதிக் கொண்டன. விளைவு திபெத் பீடபூமி உண்டாகியது.

விளைவு

இவ்வாறு நிலப்பகுதிகள் பிரிதலும் சேர்தலும் ஆகிய செயல்களால் கடல்நீர்மட்டம் பாதித்தது. உயர்தலும் தாழ்தலும் நிகழ்ந்தன. உயிரினங்களும் பாதிக்கப் பட்டன. அத்துடன் நீருக்குள்ளிருந்த நிலப்பகுதி நீருக்கு வெளியேயும் நீருக்கு வெளியே இருந்த நிலப்பகுதி நீருக்குள்ளும் சென்றன.

இதன்விளைவாகப் பல உயிரினங்கள் அழிந்தொழிந்தன. மலைச் சிகரங்களில் கடல் உயிரினங்களின் ஃபாசில்கள் உண்டாயின.

மேலும் இன்றைய வட அமெரிக்காவின் பெரும்பகுதி, சைபீரியாவின் ஒரு பகுதி, அய்ரோப்பாவின் வடபகுதி போன்றவை ஒருகாலத்தில் நீருக்குள் இருந்தன.

அன்று இமயமலை இல்லை. இமயமலை தோன்றி 4 கோடி ஆண்டுகள் ஆகின்றன.

இவ்வாறு பலப்பல மாற்றங்கள்.

பிளேட்டுகள் நகர்கின்றன

பூமியின் பிளேட்டுகள் நகருகின்றன. நகர்ந்து [Mobile] கொண்டே இருக்கின்றன.

டுசோவில்சன் [TUZO WILSON]

டுசோவில்சன் என்ற கனடா நாட்டு நிலவியல் அறிஞர் பூமியின் ஒட்டுப்பகுதியைப் [Crust] பல பிளேடுகளாகப் பிரித்துள்ளார். பிளேட் என்ற சொல்லை உருவாக்கியவரும் அவரே.

மாக்கடல்களின் தரையும் பிளேட்டுகளே. கண்டங்களும் பிளேட்டுகளே. கடல்தரைபிளேட்டுகளும் கண்டங்களின் பிளேட்டு களும் நகர்ந்து கொண்டே இருக்கின்றன.

ஆக பூமியின் நிலப்பகுதி நகர்ந்து கொண்டே இருக்கின்றது. நகரும் இச்செயல் பூமி இருக்கும்வரை நிகழ்ந்துகொண்டே இருக்கும்.

சுமார் 12 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் ஆப்ரிக்காவும் தென் அமெரிக்காவும் ஒன்றாக இருந்தன. இவை இன்னும் விலகிச் சென்றுகொண்டே இருக்கின்றன.

அரேபியாவின் விலகலால் இந்தியப்பெருங்கடல் உண்டாகியது. இந்தியா ஆப்ரிக்காவிலிருந்து விலகியது. ஆஸ்திரேலியாவும் தனியாகியது. இந்தியா ஆப்பிரிக்காவிலிருந்து விலகியது. ஆஸ்திரேலியாவும் தனியாகியது.

9. இனம் - SPECIES

இது பற்றி மேலும் சிறிது விளக்கமாகக் காண்போம்.

ஸ்பீசிஸ் என்ற சொல் இலத்தீன் மொழிச் சொல்லாகும். ஒருமைக்கும் பன்மைக்கும் ஒரே சொல்தான். ஸ்பீசிஸ் என்பதின் பொருள் ஒருவகை [Kind] பிரிவு [Sort] என்பதாகும்.

1. பல பண்புகளைப் பொதுவாகத் தங்களிடையே பெற்றுள்ளவற்றை ஓர் இனம் என்றனர். ஒன்றை யொத்த உடலமைப்பை யுடைய உயிரிகளையெல்லாம் ஓர் இனத்தின் கீழ்கொண்டு வந்தனர்.

   மனிதர்களில் நீக்ரோ, மங்கோலியர், ஆரியர் எனப்பலப் பிரிவுகள் இருக்கின்றன. ஆயினும் அப்பிரிவுகள் யாவும் ஓரினமாகும். [Species]

   மாடுகளில் ஓம்பளாச்சேரி, காங்கேயம், ஓங்கோல், சிந்தி எனப்பல பிரிவுகள் இருக்கின்றன. ஆயினும் அவையாவும் ஓரின மாகும்.

   நெல்லில் பல வகைகள் இருப்பினும் அவையாவும் ஓரினமாகும்.

2. அடுத்து தங்களுக்குள் பால்சேர்க்கை மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்வனவற்றை ஓரினம் என்றனர்.

சில உயிரிகள்

வெளி உடலமைப்பில் பலவாகத் தோன்றினாலும் [Morphological - Differences] அவற்றிடையே இனப்பெருக்கம் நடைபெறுவதால் அவையாவும் ஓரினமாகும்.

சான்றாக, எலிகளில் உருவம், எடை , வாலின் நீளம், நிறம், வாடை [Smell] போன்றவற்றில் வேறுபட்ட பிரிவுகள் இருக்கின்றன. அவை வீட்டெலி, வயல் எலி, வெள்ளெலி என்பவையாகும். அவற்றிடையே ஒன்றிற்கொன்று சேர்க்கை மூலம் இனப்பெருக்கம் நடைபெறுகின்றது. பிறந்தவையும் தொடர்ந்து இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன. எனவே அவை அனைத்தும் ஒரே இனமாகும்.

ஓநாய்கள், நரிகள், அமெரிக்க ஓநாய்வகைகள், நாய்கள் ஆகியன வெளி உடலமைப்பில் வேறுபட்டிருக்கின்றன. [Morphological-Different]. ஆனால் அவையாவும் ஒன்றிற்கொன்று உடல்சேர்க்கை மூலம்

இனப்பெருக்கஞ் [Reproduction] செய்கின்றன. எனவே அவை யாவும் ஓரினமாகும்.

அடுத்து இருவேறு இனங்கள் ஓரினம் போன்று தோன்றும். "[Two species that look like one]" ஆனால் அவற்றிடையே இனப்பெருக்கம் நடைபெறாது [Do not Interbreed].

எனவே தோற்றத்தைக்கொண்டு அவற்றை ஓரினமாகக் கொள்ளல் கூடாது. அவை வெவ்வேறானவையே.

பழஈக்களில் இரு இனங்கள் இருக்கின்றன. அவை தோற்றத்தில் ஒன்று போன்று இருக்கும்; தோன்றும். ஆனால் அவற்றிடையே பால்சேர்க்கை [Mating] இனப்பெருக்கம் நடைபெறாது.

'கொசுக்களிலும் இந்நிலை இருக்கின்றது. பசுவகைகளும் எருமைவகைகளும் மாடுகள்தான். இருபிரிவையும் மாடுகளட என்றுதான் அழைக்கிறோம். ஆனால் அவற்றிடையே சேர்க்கையால் இனப்பெருக்கம் நடைபெறாது. காரணம் அவையிரண்டும் தனித்தனி இனமே.

ஆக இனம் என்பதை வரையறுக்க சேர்க்கை, இனப்பெருக்கப் பண்பையே [Breeding Behaviour] அடிப்படையாகக் கொள்ளல் சிறந்ததாகும்.

சேர்க்கை இனப்பெருக்க முறை என்பது ஜீன்களை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகும்.

பால்சேர்க்கையின்றி இனப்பெருக்கஞ் செய்யும் பூஞ்சை போன்ற தாவரங்களை எந்த அடிப்படையில் பரிப்பது என்பதற்கு விடைகாண்பது கடினம் என்கிற்றனர்.

ஆயினும் இப்பொழுது இனத்தைக்காண சேர்க்கை இனவளர்ச்சிப் பண்பையே [Breeding behaviour] அடிப்படையாகக் கொள்ளல் சிறந்ததாகும்.

10. வளர்ப்பவர்களை நாடினார்

ஆக கப்பற்பயணத்தின் போது டார்வின் அறிவியல் கண்ணோட்டத்துடன் இயற்கையை ஆய்ந்ததால் அவருக்குப் பல அய்யங்கள் எழுந்தன.

தாவரங்கள், விலங்குகள் ஆகியன தனித்தனியான இடங்களில் தனித்தனியான சுற்றுச்சூழல்களில் வாழ்ந்ததால் காலப்போக்கில் அவை மாற்றமடைந்து புதிய உயிரினங்கள் உண்டாகி இருக்கலாம் எனக்கருதினார். சான்றுகளைத் தேடினார். வளர்ப்பவர்களை நாடினார்.மாடப்புறாக்கள், கோழிகள், நாய்கள், ஆடு மாடுகள், குதிரைகள் ஆகிய விலங்குகளை வளர்ப்பவர்கள் எவ்வாறு அவற்றில் சிறப்பனவற்றை உண்டாக்கினர் எனக் கேட்டறிந்தார்.

தேர்ந்தெடுத்தவற்றைச் சேர்த்து, இனப்பெருக்கஞ் செய்து செடிகள், விலங்குகள் ஆகியவற்றின் பண்புகளை [Characteristics] வளர்ப்பவர்கள் மாற்றுகின்றனர்.உயர்த்துகின்றனர் என்பதையும் தேர்ந்தெடுத்த பண்புகளையுடையனவற்றைப் பலதலைமுறைகள் சேர்த்து புதிய இனங்களை உண்டாக்குகின்றனர் என்பதையும் தெரிந்து கொண்டார்.

வீட்டில் வளர்க்கப்பட்டதால் மாற்றமடைந்த வீட்டு விலங்குகளும் தாவரங்களும் டார்வினுக்கு பரிணாமவளர்ச்சி (எவல்யூஷன்) எவ்வாறு ஏற்பட்டிருக்கக் கூடும் என்னும் வழியைக் காண முக்கிய வழிகாட்டும் குறிப்பைக் [Clue] கொடுத்தன என்கின்றனர்.

[Demosticated plants and animals provided Darwin with an Important clue to the way evolution might have occured]

விடைகண்டார்

எனவே உயிரினங்களில் புதிய வகைகள்-இனங்கள் உண்டாகும் காரணங்களைக் காணமுயன்றார். கண்டார்.

1. வளர்ப்பவர் [Breeds] அல்லது தேர்ந்தெடுப்பவர் இருக்க வேண்டும்.

2. வளர்க்கப் படுவனயிடத்தில் - தேர்ந்தெடுக்கப் படுவனயிடத்தில் வளர்ப்பவர்களின் நோக்கம், விருப்பம் நிறைவேறத்தக்கமாறும் தன்மை- போக்கு [Tendency] இருத்தல் வேண்டும் எனக்கண்டார்.

அதாவது

1. வளர்ப்பவர்- தேர்ந்தெடுப்பவர் என்னும்

2. வளர்க்கப்படுவனயிடத்தில் இருக்கும் மாறும் தன்மைஎன்னும் இரு ஆக்கக்கூறுகளும் [Factors] இருந்தால்தான் வெளித்தோற்றத்தில் முற்றும் மாறுபட்ட புதியவகை உயிரினங்களை [New Species] உண்டாக்க இயலும் புதியவகை உயிரினங்கள் உண்டாகும் என்ற முடிவுக்கு வந்தார்.

எவல்யூஷனில் [Evolution] தாவரங்களையும் விலங்குகளையும் வளர்ப்பவர் என்பது, தேர்ந்தெடுப்பவர் என்பது இயற்கைதான் என்றார். இயற்கைத் தேர்வைக் [Nature selection] கண்டார்.

வாலேஸ்

மாற்றம் பற்றியும் புதிய இனம் பற்றியும் சர்ஆல்ஃபர்டு ஏஸ்ஸல் வாலேஸ் கூறியுள்ளதையும் காண்போம்.

வாழ்க்கைப் போராட்டம் சாதகமான நல்ல மாற்றங்களை நோக்கிச் செயல்படும். மாறும் உயிரினங்களுக்கு மாற்றங்கள் சாதகமாக அமையும், நன்மையைச் செய்யும். மாறுந்தன்மையை - போக்கினையுடைய உயிரினவகையில் ஏற்படும் மாற்றம், அவற்றில் ஒரு புதிய பிரிவை-இனத்தை உண்டாக்கும்வரை செயல்பட்டுக்கொண்டே ஏற்பட்டுக் கொண்டே இருக்கும்- என்றார்.

டார்வின் "நான் இயற்கையை ஆராய்ந்த பொழுது உயிரினங்கள் சூழல்களுக்கு ஏற்ப தங்களைத் தகுதியாக்கிக்கொண்டே [Adaption] மாறி வருகின்றன என்பதைக் கண்டேன்" என்கின்றார்.

இவ்வாறு உயிரினங்கள் மாறிக் கொண்டே வரும்பொழுது காலப்போக்கில் அவற்றில் புதியபுதிய உயிரினங்கள்-பிரிவுகள் உண்டாகின்றன.

சான்றாகக் குதிரைகளைப்பார்ப்போம்

அரேபியர்கள் குதிரைகளில் விரைந்தோடும் வேகக் குதிரைகளை உண்டாக்க விரும்பினர்.

அய்ரோப்பியர்கள் நன்கு உழைக்கும் வலிமையான குதிரைகளை உண்டாக்க விரும்பினர்.

அதன் பயனாக வேகக் குதிரைகளைத் தேர்ந்தெடுத்து வளர்ப்பதில் கவனஞ் செலுத்தினர். வேகக் குதிரைகளை உண்டாக்கினர்.

அய்ரோப்பியர்கள் நன்கு உழைக்கும் வலிமைமிக்க குதிரைகளையே தேர்ந்தெடுத்து வளர்த்தனர். வலிமைமிக்க குதிரைகளை உண்டாக்கினர்.

காலப்போக்கில் இவை இரண்டும் தனித்தனியான வேறுபட்ட பிரிவுகளாகிவிட்டன.

இருப்பினும் இந்த இருபிரிவுகளுக்கும் மூதாதையர் ஒன்றே என்பதை மறந்து விடலாகாது.

இந்த மாற்றத்தைத் தகவமைதல் [Adaption] என்பர்.

நஞ்சை நிறைந்த தஞ்சை, தென்னார்க்காடு பகுதிகளில் இருக்கும் மாடுகள் உருவத்தில் சிறியன. ஒப்பளாச்சேரி வகையைச் சேர்ந்தவை. சேற்றில் வேலை செய்வதற்கேற்ற உடலமைப்பினை உடையவை.

சேலம், ஈரோடு, கோவை, போன்ற பகுதிகளில் இருக்கும் மாடுகள் உடலில் பெரியன. பாரங்களைச் சுமந்து செல்வதற்குரியவை. காங்கேயம் பிரிவைச் சேர்ந்தவை.

தருமபுரி பகுதியில் உள்ள மாடுகள் மேற்கூறிய இருபிரிவுகளுக்கும் இடைப்பட்டவை. நடுத்தர பருமனையுடையவை. விரைந்து செல்பவை. குதிரையின் உடலமைப்பை உடையவை. இப்பிரிவை ஆலம்பாடி என்பர்.

இப்பிரிவுகள் யாவும் ஒரே இனத்தைச் [Species] சேர்ந்தவை யாகும்.

வெள்ளாடுகள்

மதுரை, இராமநாதபுரம் போன்ற தென்மாவட்டகளிலுள்ள வெள்ளாடுகள் உடலமைப்பில் பெரியனவாகவும், தஞ்சை, தென்னார்க்காடு போன்ற மாவட்டங்களில் உள்ள வெள்ளாடுகள் உடலமைப்பில் சிறியனவாகவும் இருக்கின்றன. ஆயினும் இரு பிரிவுகளுக்கும் மூதாதையர் ஒன்றேயாகும்.

உயிரினங்கள் மாறிக்கொண்டே வந்ததால் சுற்றுச்சூழல் களுக்குத் தகுதியாக்கிக் கொண்டதால் மேற்கூறிய நிலை ஏற்பட்டது.

மனிதனால் ஆக்கப்பட்டவையே

இன்று வீட்டில் வளர்க்கப்படும் உயிரினங்களுக்கும் அவற்றின் முன்னோர்களுக்கும் இடையேயுள்ள தொடர்பை - உறவை டார்வின் ஆய்ந்தார்.

மாடு, ஆடு, நாய், பன்றி, குதிரை, போன்றவை இன்று வீட்டில் வளர்க்கப்படும் வீட்டுவிலங்குகளாகும்.

கோழி, புறா, போன்றவை வீட்டில் வளர்க்கப்படும் வீட்டுப் பறவைகளாகும்.

பல்வகை காய்கள், பழங்கள், கீரைகள் போன்ற தாவரங்கள் வீட்டில் வளர்க்கும் தாவரங்களாகும். மனிதனால் வீட்டில் வளர்கப் படுவனவற்றில் பல மாற்றங்கள் [Modfication or Adaption] நிகழ்ந்துள்ளன.

இன்று மனிதன் வீட்டில் வளர்க்கும் விலங்குகள், தாவரங்கள் போன்றவற்றின் மூதாதையர்கள் ஒரு காலத்தில் காடுகளிலும் பிற இடங்களிலும் கட்டுப்பாடின்றி இயற்கையாக வளர்ந்தவையே எனக்கண்டார்.

மனிதன் வளர்க்கும் வீட்டு உயிரின்ங்களுக்கும் அவற்றின் மூதாதையர்களுக்கும் இடையே இருக்கும் பெருத்த வேறுபாடுகள் மனிதனின் வளர்ப்பு முறைகளால் ஏற்பட்டவையே. மனிதனால் உண்டாக்கப் பட்டவையே எனக்கண்டார்.

சுருங்கக்கூறின் இன்று நாம் வீட்டில் வளர்க்கும் மாடுகள் யாவும் காட்டுமாடுகளின் வழிவந்தவையே. நாய்கள் யாவும் ஓநாய்வழி வந்தவையே. ஆடுகள் யாவும் மலையாடுகளின் வழி வந்தவையே. எருமைள் யாவும் காட்டெருமைகளின் வழி வந்தவையே. பன்றிகள் யாவும் காட்டுபன்றிகளின் வழி வந்தவையே.

கோழிகள் யாவும் இன்றும் காட்டில் வாழும் காட்டுக் கோழிகளின் வழி வந்தவையே. புறாக்களும் அவ்வாறே.

வீட்டுத்தாவரங்கள் யாவும் காட்டுத்தாவரங்களின் வழி வந்தவையே.

மேற்கூறியவற்றில் எவருக்கும் அய்யமிருக்க இடமில்லை.

11. ஜீன்களும் மாற்றங்களும்

உயிரினங்களில் ஏற்படும் மாற்றம் தொடர்ந்து மரபுவழியாக, பரம்பரையாக வர வேண்டும். அவ்வாறின்றி ஓர் உறுப்பினருடன் முடிவுறும் மாற்றம் மாற்றமாகக் கருதப்படமாட்டாது. பரம்பரையாக வரும் மாற்றமே மாற்றமாகும்.

பரம்பரை மாற்றம் - Heritable Variation

பெற்றோர்களின் பண்பு பெற்றவைக்கு இருக்கின்றது. இது ஒவ்வொரு உயிரினத்திலும் ஒவ்வொரு உறுப்பினரிடத்தும் காணப் படுகின்றது. ஆனால், அதே நேரத்தில் நாம் முன்பு கூறியது போன்று தனிமனிதன் ஒவ்வொருவனையும் வேறுபடுத்தி அடையாளங் காணுமளவுக்கு அவனிடத்தில் மாற்றங்கள் வேறுபாடுகள் இருக்கின்றன. அனைத்து உயிரினங்களின் ஒவ்வொரு உறுப்பின ரையும் அடையாளம்காணும் நிலையில் இந்த மாற்றங்கள் இருக்கின்றன.

ஒரு கருவிலிருந்து வரும் இரட்டைகள் [Twins] இதற்கு விதிவிலக்காகலாம்.

ஓர் எறும்புக்கும் வேறோர் எறும்புக்கும் வேறுபாடு இருக் கின்றது.

பெற்றவை பெற்றோர்களைப் போன்றும் சிறிது வேறுபட்டும் இருக்கின்றன.

இவற்றிற்குக் காரணம் ஜீன்களே. வேறுபாடுகளைக்கண்ட டார்வினால் பரம்பரையாக வரும் மாற்றங்களுக்குக் கார்ணங்களைக் காணமுடியவில்லை. டார்வினும் செடிகளை வளர்த்தார். மாற்றங் களைக் கண்டார். ஆனால் காரணைங்களைக் காணவில்லை.

மெண்டல்

1866-ம் ஆண்டு அபோட் கிரிகர் மெண்டல் [Abbot Gregor Mendel] பரம்பரைப் பண்பிற்குரிய காரணம் பற்றி தன் ஆய்வின் மூலம் தெளிவான கருத்தினை வெளியிட்டார். ஆனால் அவரையாரும்

1900 வரை திரும்பிக்கூடப் பார்க்கவில்லை.

மெண்டல் கூட அவரின் அரியகண்டுபிடிப்பின் முக்கியத் துவத்தை உணர்ந்திருந்தாரா என்பது அய்யத்திற்குரியது என்று ரிச்சர்டு டாக்கின்ஸ் [Richard Dawkins] செல்பிஷ் ஜீன் Selfish Gene என்னும் தன் நூலில் எழுதியுள்ளார்.

அத்துடன் மெண்டல் உணர்ந்திருந்தால் டார்வினுக்கு எழுதியிருக்கக்கூடும் என்கிறார்.

மெண்டல் காலத்தில் 1824-1884 ஜீன் [Gene] என்ற சொல் உருவாக்கப் படவில்லை. எனவேதான் பரம்பரைப் பண்பை வழிவழியாக எடுத்துச் செல்பவை பௌதீகத்துகள் [Physical Particles] தனித்தன்மையான அளவு [Independent Unit] என்று கூறினர்.

சோகாகன்சன் [Johannson - 1857-1927] என்னும் டேனிஷ் அறிவியலார்தான் 1903-ஆம் ஆண்டில் ஜீன் [Gene] என்ற சொல்லை உருவாக்கினார்.

டார்வின் ஏதும் அறியார்

ஆக டார்வின் காலத்தில் இன்று மிகச் சிறப்பானதொரு அறிவியல் பகுதியாக விளங்கும் மரபியல் [Genetic Science] விளங்காத ஒன்றாக இருந்தது. டார்வின் ஜீன்கள் பற்றி ஏதும் அறியார்.

ஆகவேதான் பரம்பரைப் பண்பிற்குக் காரணமான பொறுப்பான ஜீன்கள்பற்றி டார்வின் ஏதும் அறியார் என்றனர். பிரிட்டிஷ் மியூசியம் Darwin himself knew nothing of the genetic mechanisms that control inheritence].

இது பற்றி டார்வின் அவர்களே "மாற்றங்கள் நமக்குத் தெரியாத விதிகளைக் கொண்டவை" [Variation is governed by unknown laws] என்றார்.

ஆனால் சில பண்புகள் ஒருதலைமுறையிலிருந்து அடுத்த தலைமுறைக்குச் செல்கின்றன என்பதை அறிந்திருந்தார்.

இந்த அறிதல் டார்வினுக்கு இயற்கைத்தேர்வு என்னும் கோட்பாட்டை உருவாக்கத் துணை புரிந்தது எனலாம்.

இங்கு இயற்கைத்தேர்வின் அடிப்படை அளவுகோலாக [Fundamental unit of natural selection] ஜீனை [Gene] எடுத்துக்கொள்வதே சிறப்பாகும். என்ற ரிச்சர்டு டாக்கின்ஸ் கருத்தினை நாம்கருத்திற் கொள்வது சிறப்பானதாகும்.

இருவகை செல்கள்

ஆண்பெண் சேர்க்கையால் இனப்பெருக்கம் செய்யும் உயிரினங்களின் உடலில் இருவகை செல்கள் இருக்கின்றன.

1. உடற்செல் [Somatic cell]
2. உயிர் உற்பத்தி செல் [Reproductive cell] GAMETE SPERM - OVUN

உடற்செல்களில் இருக்கும் குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கையில் அரைப்பகுதி அளவு குரோமோசோம்களே உயிர் உற்பத்திசெல்களில் [Gametes] இருக்கின்றன.

சான்றாக மனித இனத்தின் உடற்செல் ஒன்றில் 46 குரோமோசோம்கள் இருக்கின்றன. ஆனால் பிரிந்த உயிர் உற்பத்தி செல் ஒன்றில் 23 குரோமோசோம்கள் இருக்கின்றன. செல்களின் குன்றல் பிரிவு -குறைவு- என்னும் [Meiosis] பிரிவு ஏற்படும்பொழுது உயிர் உற்பத்தி செல்கள் உண்டாகின்றன.

செல்களில் குன்றல்பிரிவு என்னும் நிகழ்வு, ஆண்களின் விதைகளிலும் [Testicles] பெண்களின் ஓவரிகளிலும் [Ovaries] உள்ள செல்களில் மட்டுமே நடைபெறும். உடலின் ஏனைய பாகங்களிலுள்ள செல்களில் நடைபெறாது.

ஆணின் விதைகளிலுள்ள செல்கள் ஸ்பெர்மடோசோவா என்னும் ஆண்பால் செல்களையும் பெண்ணின் ஓவரிகளிலுள்ள செல்கள் ஓவா என்னும் பெண்பால் செல்களையும் குன்றல் பிரிவு மூலம் உற்பத்திசெய்கின்றன.

ஆண்பால் செல் male sex cell - SPERM ஒன்றும் பெண்பால் செல் ஒன்றும் Female sex - OVUM இணைந்து ஒன்றாகி கருவை Zygote உண்டாக்குகின்றன.

கரு

ஏதோ ஒரு வகையிலான ஆண்பெண் உறவால் ஓர் உயிர் அணு -கரு- உண்டாகின்றது. அதாவது ஆண் உயிர் உற்பத்திசெல் ஒன்று [Sperm] பெண் உயிர் உற்பத்தி செல் [Ovum] ஒன்றுள் புகுந்து இரு செல்களின் உட்கருக்களும் [Nuclei] இணைந்து ஒன்றாகி ஒரு செல் கரு உண்டாகின்றது. ஆக ஓர் ஒரு செல்கரு 50% தந்தையுடையதும் 50% தாயுடையதுமாக இருக்கின்றது.

சிறப்பான செய்தி

இங்கு ஒரு சிறப்பான செய்தியும் உளது. கருத்தரித்தல் என்பது ஓரினத்திற்குள்ளே [Within the Species] நடைபெறுவதாகும். வேறுபட்ட இரு இனங்களுக்குள்ளே கருத்தரித்தல் நடைபெறுதல் அரிது.

காரணம் ஓரினத்தின் ஓர் ஆண் உயிர் உற்பத்தி செல் [Sperm] வேறுபட்ட பிரிதொரு இனத்தின் ஒரு பெண் உயிர் உற்பத்தி செல்லினுள் [Ovum] புகுவதற்கு வரும்பொழுது பெண் உயிர் உற்பத்தி செல் ஒரு வகையான திரவத்தைச் சுரக்கின்றது. அத்திரவம் இணைவதற்கு வரும் அந்த ஸ்போர்ம் செல்லை விரட்டியடிக்கின்றது. அத்திரவம் இல்லையெனில் அச்செல் பெண் உயிர் உற்பத்திச் செல்லினுள் தடையின்றி புகுந்து இரண்டும் இணைகின்றன. கரு உண்டாகின்றது.

சேரவரும் ஸ்போர்ம் செல்லை விரட்டும் செயலுக்குக் காரணமாக இருப்பது குரோமோசோம்களில் இருக்கும் டி.என்.ஏ. வாகும்.

கோவேறு கழுதைஇனப் பெருக்கம் செய்யுமா?

சிலவற்றில் வேறுபட்ட இனங்களின் சேர்க்கையால் கருவுறுதல் நடைபெறுதலும் உண்டு. ஆனால் கரு, வளர்ச்சியின்றி சிதைவுறும். சிலவற்றில் கரு வளர்ச்சியடைந்து நலமாக வெளி வருகின்றது.

குதிரையும் கழுதையும்

சான்றாக குதிரையையும் கழுதையையும் சேர்ப்பதால் கோவேறு கழுதை உண்டாகின்றது. ஆனால் கோவேறு கழுதை [Mule] இனப்பெருக்கம் செய்யாது. செய்ய முடியாது.

காரணம் உயிர் உற்பத்தி செல்களில் குரோமோசோம்கள் இரட்டைப்படையில் சோடி சோடியாக இருக்கின்றன. ஒற்றைப் படையில் தனித்தனியாக இரா.

குதிரையின் உயிர் உற்பத்தி செல் ஒன்றில் 64 குரோமோ சோம்கள் இருக்கின்றன. செல்களில் பிரிதல் நடைபெறும் பொழுது பிரிந்த சேய் செல்லில், தாய் செல்லில் இருக்கும் குரோமோசோம்களில் 50% இருக்கின்றன. இதற்குத்தான் குன்றல் வினை [Meiosis] என்று பெயர்.

குரோமோசோம்கள் இணையும் விதிப்படி குதிரையின் 64 குரோமோசோம்களில் 50 சதம் 32ம் கழுதையின் 62 குரோமோசோம் களில் 50 சதம் 31ம் என்ற நிலையில் இணைந்து ஒரு செல் கரு உண்டா கின்றது. இந்த ஒருசெல்கரு, கோவேறு கழுதை [Mule] தன்னிடம் 63 குரோமோசோம்களைப் பெற்றுள்ளது. 63 என்பது ஒற்றைப் படையாகும். இதனால் இரட்டைப்படையில் பிரிய முடியாது. இனவளர்ச்சி செய்ய முடியாது.

இருப்பினும் பறவைகளில் வேறுபட்ட இரு இனங்களைச் [Species] செயற்கையாகச் [Artiificially] சேர்த்து (இயற்கையாகச் சேர்வதில்லை) அவற்றிற்குள் இனப்பெருக்கஞ்செய்யும் வழித் தோன்றல்களை உண்டாக்கியுள்ளனர்.

காா்பெச்சென்கோ ஆய்வு - KARPECHENCO

இரஷ்ய அறிவியலறிஞர் கார்பெச்சென்கோ முள்ளங்கி -Radish- முட்டைகோஸ் -Cabage- இரண்டையும் செயற்கையாகச் சேர்த்தார். வழித்தோன்றல்களை உண்டாக்கினார். செயற்கைச் சேர்க் கையால் சேர்த்த உண்டாக்கப்பட்ட அவற்றை தங்களுக்குள் சேர்த்தார். அவை இனப்பெருக்கஞ்செய்தன.

கார்பெச்சென்கோ செயற்கையான [Artificial Species] ஓர் இனத்தை உண்டாக்கினார். இம்முறையில் பல ஆய்வுகள் நடந்துள்ளன.

குரோமோசோம்கள் - CHROMOSOMES

குரோமோசோம்கள் மனித செல் தாவர செல் விலங்கு செல் ஒவ்வொன்றின் உட்கருவிலும் [Nucleus] இருக்கின்றன.

இவை டி ஆக்சிரை போஸ் நியூக்ளிக் அமிலம் [Deoxy Ribose Nueclic Acid] புரதம் ஆகியவற்றால் ஆகியவை.

இவை இழைபோன்றவை. இவ்விழைகளில் மணிகள் கோத்தாற் போன்று ஜீன்கள் [Genes] இருக்கின்றன. ஜீன்கள் டி.என்.ஏ.வால் ஆகியவையாகும்.

குரோமோசோம்கள் ஒரு வகையான ஏணி போன்ற உருவ அமைப்பையுடையவை. ஏணி இருகைகளையும் பல படிகளையும் கொண்டது. உயிர் உற்பத்தி செல் உண்டாகின்ற பொழுது அந்தச் செல்லின் சிறுபாகக் குரோமோசோம் அதன் மற்றொரு கைக்கும் அந்த மற்றொரு கையிலிருந்து ஒரு சிறுபாகக் குரோமோசோம் அந்தக் கைக்கும் பரிமாற்றம் அடைகின்றது.

குரோமோசோம்களில் பரிமாற்றம் நிகழ்வதால் ஜீன்களும் பரிமாற்றம் அடைகின்றன. எனவே பெற்றவையின் உயிர் உற்பத்தி செல்லிலுள்ள ஜீன்கள் பெற்றோர்களின் உயிர் உற்பத்தி செல்களிலுள்ள ஜீன்களினின்று அமைப்பில் வேறுபட்டிருக்கும்.

இதனால்தான் பெற்றவை -பிள்ளைகள்- பெற்றோர் களிடமிருந்து ஏதாவது ஒரு வகையில் வேறுபட்டிருக்கின்றன. பெற்றோர்களைப் போலவே இருப்பதில்லை.

திடீர்மாற்றம் - MUTATION

ஜீன்களில் பரிமாற்றம் நிகழ்வதுடன் திடீர்மாற்றமும் நிகழ்கின்றது. ஜீன்களின் இந்த இரு செயல்களும் உயிரினங்களில் மாற்றங்கள் [Variations] மாறுபாடுகள் நிகழ்ந்து கொண்டே இருக்கக் காரணமாகின்றன.

இந்தத் திடீர் மாற்றத்தால் பெற்றோர்களினின்றும் மாறுபட்ட புதிய வகைகள் -இனங்கள்- உண்டாகின்றன. மியூடெஷன் என்னும் இத்திடீர் மாற்றத்தினால் ஓர் இனத்தில் முன்பு இல்லாத புதிய பண்பினை வழித்தோன்றல்கள் பெறுகின்றன.

ஜீன்களின் மாற்றம் ஏற்பட்டால்தான்

ஜீன்கள் செம்மையாகச் செயல்பட, மலர, வளர, நல்லதொரு சூழ்நிலை தேவை. சிறந்த சுற்றுப்புறச் சூழல்கள் ஜீன்களைத் தூண்டுகின்றன என்று ஆய்வாளர்கள் கூறுகின்றனர்.

ஜீன்களில் மாற்றம் ஏற்படாமல் செயற்கையாக ஏற்படும். ஏற்படுத்திக்கொள்ளும் மாற்றங்கள் வழித்தோன்றல்களுக்கு வரா.

சான்றாக கொம்பு தீய்க்கப்பட்ட மாடு, (மொட்டை மாடு) கால் ஒடிந்த ஆடு, வாலறுக்கப்பட்ட நாய், கை துண்டிக்கப்பட்ட மனிதன் கிளைகள் வெட்டப்பட்ட மரம், இலைகள் நீக்கப்பட்ட செடி ஆகியவையின் வழித்தோன்றல்கள் கொம்பில்லாத மாடாகவோ நொண்டி ஆடாகவோ வாலில்லா நாயாகவோ கையில்லாத மனிதனாகவோ கிளைகளில்லாத மரமாகவோ, இலைகளே இல்லாத செடியாகவோ இரா.

எனவே செயற்கைப்பண்புகள் வழி வழி வரா.

பரம்பரைப் பண்பு - நோய் - HAEMOPHILIA

பரம்பரைப்பண்புக்கு ஜீன்களே காரணமாக அமைகின்றன. சில நோய்கள் பரம்பரையாக வருவதற்கும் அவையே காரணமாகின்றன.

நீரிழிவு [Diabetes], குருதி உறையாமை [Haemophilia], போன்ற நோய்கள் பரம்பரையாக வருவதற்குக்காரணம் ஜீன்களே. பரம்பரை நோய்கள் குறைபாடுடைய ஜீன்களால் [Faulty Genes] ஏற்படுகின்றன.

எனவே நோய்க்குக் காரணமான ஜீன்களை நீக்கிவிட்டு அவ்விடத்தில் நல்ல ஜீன்களை வைத்து நோய்களை நீக்க முடியும் என்பதை ஜெனடிக் -மரபியல்- அறிவியலார் கண்டுள்ளனர்.

[It is possible to swap genes between plants and animals]

அத்துடன் தாவரங்களின் ஜீன்களில் சிலவற்றை விலங்கு களுக்கும் விலங்குகளின் ஜீன்களை தாவரங்களுக்கும் பரிமாற்றம் செய்யலாம் என்றும் கண்டுள்ளனர்.

எடின்பர்க் பல்கலைக் கழகத்தில் மனித ஜீன்களை செம்மறி ஆடுகளுக்கு மாற்றி மரபணு மாறிய செம்மறி ஆடுகளை உண்டாக் கியுள்ளனர்.

நமக்கு உணர்த்துவது என்ன?

மனிதனின் செல்களிலுள்ள ஜீன்களை விலங்குகளுக்கு மாற்றியுள்ளதும், விலங்குகள் தாவரங்கள் ஆகியவற்றின் ஜீன்களைப் பரிமாற்றம் செய்யலாம் என்பதும் நமக்கு உணர்த்துவது என்ன?

உலகிலுள்ள உயிரினங்கள் யாவும்உடலால் ஒன்றிற்கொன்று தொடர்புடையன வென்றும் எளிய உயிரினத்திலிருந்து படிப்படியான வளர்ச்சி மூலம் இன்றைய உயிரினங்கள் யாவும் தோன்றின என்றும் உறுதியாகின்றது. படைப்புக்கொள்கை தகர்க்கப் படுகின்றது என்பனவாகும்.

திடீர் மாற்றம் - MUTATION

திடீர் மாற்றம் என்பது ஜீன் ஒன்றில் நிகழும் வேதியியல் மாற்றத்தாலோ க்ரோமோசோம் ஒன்றின் அமைப்பில் ஏற்படும் மாற்றத்தாலோ நிகழ்கின்றது.

Mutations are caused by a change in the chemistry of a gene or the structure of a chromosome.

திடீர் மாற்றங்கள் சாதகமான சுற்றுப்புறச் சூழலில்தான் நடைபெறும்.

மரபணுக்களில் ஏற்படும் திடீர்மாற்றம் என்பது ரசாயனப் பொருட்களாலோ அல்லது செயற்கையான கதிர்வீச்சின் பாதிப்பினாலோ ஏற்படலாம். பெரும்பான்மையான மரபணு திடீர் மாற்றங்கள் அந்த உயிரினத்துக்குக் கெடுதலாகவே அமையும். அபூர்வமாக ஆயிரத்தில் ஒரு திடீர்மாற்றம் நல்ல விளைவுகளை ஏற்படுத்தலாம். இந்த நல்ல திடீர்மாற்றம் அதைப்பெற்றுள்ள உயிரினத்துக்கு சாதகமான அனுகூலங்களை செய்வதால் அது வாழும் தகுதியை Fitness for survival அளிக்கிறது.

திடீர் மாற்றத்தின் வகைகள்

1. தீமை விளைக்கும் மாற்றங்கள் - Harmful Mutation.
2. நடுநிலை திடீர் மாற்றங்கள் - Nuetral Mutation
3. சாதகமான திடீர் மாற்றம் - Favourable Mutation

மேற்காணும் ஒவ்வொரு பெயரும் அதன் செயலை விளக்குவதாக அமைந்துள்ளது.

12. இயற்கைத் தேர்வு - NATURAL SELECTION

மய்யக்கருத்து

டார்வினின் உயிரினங்களின் தோற்றம் வளர்ச்சி என்ற நூலின் மய்யக் கருத்து [The central idea origin of species] **உயிரினங்களின் மீது புறச்சூழல்கள் தாக்குகின்றன** என்பதாகும்.

காலப் போக்கில் சூழ்நிலைகள் மாறுகின்றன. மாறிக் கொண்டே இருக்கின்றன. நீர்ப்பரப்பு, நிலப்பரப்பாகவும், நிலப்பரப்பு நீர்ப்பரப் பாகவும் மாறுகின்றன. பள்ளத்தாக்குகள் மலைகளாகவும், கடல்கள் மலைகளாகவும், பனிப்பாறைகளாகவும், வளமான பாகங்கள் வறண்ட பாலைப் பாகங்களாகவும் மாறுகின்றன. இத்தகைய மாற்றங்களினால் புறச் சூழல்களால் உயிரினங்கள் தாக்கப் படுகினறன. தாக்கப் படுவதால் அவ்வுயிரினங்களின் உறுப்புகளில், பண்புகளில் மாறுதல்கள் [Variation] ஏற்படுகின்றன. அம்மாறுதல்களில் சில அவ்வினம் தொடர்ந்து சிறப்பாக உயிர்வாழத் தகுதியுடையன வாகவும் [Better Adaptation] சில அவ்வினத்திற்குத் தீமைபயப்பனவாகவும் [ILL Adaptation] இருக்கின்றன. தீமை பயக்கும் மாற்றங்களைப் பெறுபவை மறைந்தொழிகின்றன [Exttinic] என்பதாகும்.

மேலும் புறச்சூழல்களின் தாக்குதல்களினால் உயிரினங்களின் உடல் அமைப்பில் திருந்திய அமைவு [Modification] ஏற்பட்டுக் கொண்டே இருக்கின்றது. திருந்திய அமைவைப் பெற்று உயிர்வாழ்பவை இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன. இனப் பொருக்கம் செய்யும் பொழுது திருந்திய நல் அமைவு - நன்மாற்றங்கள்- பரம்பரையாக [Inherited] வருகின்றன.

முக்கியமனானது முழுமையானதன்று

டார்வின் கோட்பாட்டில் இயற்கைத் தேர்வு என்பது முக்கிய மானதுதான். ஆனால் அதுவே அவர் கோட்பாட்டடின் முழுமையான தன்று.

1. உயிரினங்களின் உறுப்புகளில் பண்புகளில் ஏற்படும் மாறுதல். [Varia tion];
2. உயிரினங்கள் தொடர்ந்து சிறப்பாக உயிர்வாழத் தகுதியுடையனவாதல். [Better Adaption];

3. திருந்திய நல் அமைவு [Modification] பரம்பரையாக வருதல் [Inheritance];

ஆகிய மூன்றும் சேர்ந்ததுதான் இயற்கைத்தேர்வு ஆகும்.

இயற்கையே தேர்ந்தெடுக்கிறது

டார்வின், மனிதர்களால் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு பயிர்செய்யப்பட்ட எண்ணற்ற செடி கொடி வகைகள், வீட்டில் வளர்க்கப்பட்ட விலங்கு வகைகள், ஆகியவற்றின் வளர்ச்சி மாற்றத்தின் வரலாற்றினை நன்கு ஆய்ந்தார். காட்டுச் செடிகொடிகள், விலங்குகள் ஆகியன பற்றியும் நன்கு ஆய்ந்தார். பிறகு பயிர் செய்யப்படும் தாவர வகைகள், வீட்டு விலங்குகள் ஆகியனவற்றின் இன்றைய மாற்றங்களுக்கும் வேறுபாடுகளுக்கும் உரிய காரணத்தை ஆய்ந்தார்.

காடுகளில் நெடுங்காலமாக பல மாறுபாடுகளுக்கு உள்ளாகி வளர்ந்துவரும் செடி கொடிகளையும் விலங்குகளையும் மனிதன் வளர்க்கவில்லை. இயற்கையே இயற்கைச் சூழ்நிலையே அவற்றைத் தேர்ந்தெடுத்தது. வளர்த்தது. மாற்றங்களை உண்டாக்கியது. இன்றும் அச்செயல்களை மாற்றங்களைச் செய்துகொண்டே வருகின்றது என்பதை டார்வின் கண்டார். மனிதன் இயற்கையில் ஏற்படும் மாற்றங்களை அறியாதவனாக இருந்தான் என்பதையும் அறிந்தார்.

இயற்கைத் தகுதியுடையவற்றைத் [Better Adapted] தேர்ந்தெடுத்து பாதுகாத்துக் கொள்வதுடன் தகுதியில்லாதவற்றை வலிமையில்லாத வற்றை நீக்கிவிடுகின்றது என்பதையும் கண்டார்.

இயற்கைத் தேர்வு என்றார்

இவ்வாறு உயிரினங்களிடையே நல்ல மாறுபாடுகளைப் பெறுவனவற்றை தேர்வுசெய்து பாதுகாத்து வைப்பதும், பயனற்றவற்றை தேர்வு செய்யாது நீக்கிவிடுவதுமான இயற்கையின் தேர்ந்தெடுக்கும் செயலையே டார்வின் இயற்கைத் தேர்வு [Natural Selection] என்றார்.

டார்வின் வகுத்த இலக்கணம்

"உயிரினங்களில் சாதகமான மாற்றங்களைப் பெறுபவை பாதுகாத்துவைக்கப் படுவதும் பாதகமான மாற்றங்களைப் பெறுபவை - தீமை பயக்கும் மாற்றங்களைப் பெறுபவை - அழிக்கப் படுவதும் ஆகிய இதையே நான் இயற்கைத் தேர்வு அல்லது வாழத்

தகுதியுடையன வாழ்கின்றன [Natural selection or survival of the fittest] என்று கூறுகின்றேன்" என்கிறார்.

"The preservation of favourable Individual differences and variations and the destruction of those which are injurious I have called natural selection or survival of the fittest"

இவ்வாறு இல்லாமற் போதலும் இயற்கைத் தேர்வும் கைகோர்த்துச் செயல் படுகின்றன என்கிறார் டார்வின் - The extinction and natural selection go hand in hand..

மேலும் தகுதியானவற்றை வாழவைத்தல் தகுதியில்லாதன வற்றைச் சாகடித்தல் - தகுதியாக்கிக் கொள்வனவற்றை வாழ வைத்தல், தகுதியாக்கிக் கொள்ளாதவற்றைச் சாகடித்தல் என்பதின் மூலம் இயற்கைத் தேர்வு வாழ்வுக்கும் சாவுக்கும் காரணமாகின்றது என்கிறார் டார்வின்.

A natural selection acts by life and death by the survival of the fittest and by the destruction of the less well fitted individual.

மனிதன் வளர்த்தான்

நாம் வீட்டில் வளர்க்கும் ஆடு, மாடு, நாய், பன்றி, கோழி போன்றவற்றில் பல வகைகளைக் காண்கிறோம். மக்கள் தங்களுக்குத் தேவையான குணங்களையுடையவற்றை பண்பினையுடையவற்றைத் தேர்ந்தெடுத்து அந்தப்பண்பினை அந்த விலங்கில் வளருமாறு செய்கின்றனர். அதற்கேற்ப இனவளர்ச்சி செய்கின்றனர்.

இத்தகைய செயலின் விளைவுதான் இன்று நமது வீட்டில் நாம் வளர்க்கின்ற ஒவ்வொரு விலங்கினத்திலும் காணப்படும் பல்வகைகள். பிரிவுகள். வேட்டைக்காகவும் வீட்டைக்காக்கவும் அழகுக்காகவும் நாய்களை வளர்ப்பவர்களும் இருக்கின்றனர். ஊனுக்காகவோ அழகிற்காகவோ கோழிவளர்ப்பவர்களும் இருக்கின்றனர். பாலுக்காகவும் வேலைக்காகவும் மாடுவளர்ப்பவர்களும் உண்டு. உரோமத்திற்காக ஆடு வளர்ப்பவர்களும் இருக்கின்றனர்.

இவர்கள் நாய் இனத்தில் கிரேகவுண்ட் [Grey Hound], மால்டேஸ் [Mal tase], பக் [Pug], அல்சேசியன் [Alsation], ஷீப்டாக் [Sheep Dog], டாச் ஷண்ட் [Dach Shund]- ராஜபாளையம் போன்ற பலவகையினையும், கோழி இனத்தில் லெக்கார்ன், கறுப்பு லெக்கார்ன், லைட் சசெக்ச், ரோடு அய்லண்டு சிவப்பு, இந்தியன்

கேம் போன்ற வகையினையும், மாட்டினத்தில் மைசூர், ஆலம்பாடி, சிந்தி, காங்கேயம், கிர், பழுப்பு சுவிஸ் போன்ற வகையினையும் உண்டாக்கியுள்ளனர்.

இவ்வகைகள் உருவத்திலும் ஏனைய பண்புகளிலும் தங்கள் மூதாதையர்களான காட்டு நாய், காட்டுக் கோழி காட்டுமாடு ஆகிய வற்றிலிருந்து வேறுபட்டிருந்தாலும் உடல் அமைப்பில், உறுப்புக்களின் தன்மையில் மாறுபட்டிரா. காரணம் நாம் இன்று வீட்டு விலங்குகளாக ஆக்கி இருக்கும் பல்வகை விலங்குகள் யாவும் காட்டு விலங்குகளிலிருந்து [Wild animals] தேர்ந்தெடுத்து வளர்க்கப் பட்டவையே யாகும்.

மனிதர்கள் பலர் தங்களின் விருப்பங்களைப் பூர்த்தி செய்யும் வகையில் காட்டு விலங்குகளைத் தேர்ந்தெடுத்து வளர்த்ததின் மூலம் மிகக் குறகிய காலத்தில் ஒவ்வொரு இனத்திலும் பல வகைகளை உண்டாக்கி விட்டனர். இன்று ஒவ்வொரு உயிரினத்திலும் மனிதனின் பல்வேறு தேவைகளையும் பூர்த்தி செய்யும் வகையில் பலவகைகள் இயற்கையாகவும் செயற்கையாகவும் உண்டாக்கப்பட்டுள்ளன.

கடந்த சில ஆண்டுகளில் இந்தியாவில் எத்தனையோ வகை நெல்வகைகள், சோள வகைகள், ராகி வகைகள். கரும்பு வகைகள் உண்டாக்கப்பட்டுள்ளன. நமது மாநிலத்தில் நாம் பல புது வகையான தானியங்களைப் பயிரிட்டுக் கொண்டிருக்கிறோம். இவை யாவும் மனிதனால் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டவையேயாகும். செயற்கையாக உண்டாக்கப் பட்டவற்றை பல பரிசோதனைகளுக்குட் படுத்தி -பயிர் செய்து பார்த்து- தகுதியற்றவற்றை நீக்கி - தள்ளி - தகுதியானவற்றைத் தேர்ந்தெடுத்தலாகும்.

மனிதன் தொடக்ககாலத்தில் எத்தகைய நோக்கமும் இல்லாது உயிரினங்களில் சிறப்பானவற்றைக் கண்டு ஆசைப்பட்டு தேர்ந்தெடுத்து அவற்றை வளர்த்தான். பின்னர்தான் பயன்கருதி ஒரு குறிப்பிட்ட நோக்கத்திற்காக சிறப்பானவற்றைத் தேர்ந்தெடுத்து வளர்த்தான். தன் நோக்கத்தினைப் பூர்த்தி செய்து கொண்டான்.

மனிதன் தேர்ந்தெடுக்கும் செயலில் அவன் ஆசைகளை, நோக்கத்தைப் பூர்த்திசெய்யாதவற்றை நீக்கிவிட்டான். நிறைய பால் கொடுக்கும் சிந்தி பசுவும், மேல்நாட்டுக் கலப்பினப் பசுவும், முர்ரா எருமையும் வந்ததின் விளைவாக நமது பழைய பசுக்களையும் எருமைகளையும் வளர்ப்பது குறைந்து விட்டது.

களர் நிலத்திலும் நல்ல மகசூலைக் கொடுக்கும் நெல்வகைகள் கண்டுபிடிக்கபட்டதின் விளைவாக களர் நிலத்தில் கருகிப்போகும்

நெல்வகையின் பெயரே இப்போது மறைந்து விட்டது. ஒட்டடை என்னும் நெல்லைப் பயிரிட்டது பழங்கதையாகி விட்டது.

மனிதனின் பங்கு

மனிதன் உயிரினங்களைத் [Organic Beings] தேர்ந்தெடுத்தான். வளர்த்தான். அவற்றின் சூழ்நிலையை மாற்றினான். மாற்றங்களை உண்டாக்கினான் என்று கூறுகின்றோம். உண்மையில் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டதில் மனிதனின் பங்கு என்ன என்பது பற்றி டார்வினின் கருத்தைக் காண்போம்.

உயிரினங்களை மனிதன் வீட்டில் வளர்க்கும் பொழுது [Under domestication] புதிய சூழ்நிலையால் [Changed conditions of life] அவற்றில் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டன. ஆனால் அந்த மாற்றங்கள் தானாகவே ஏற்பட்டன என்று மனிதன் தவறாகக் கருதும் நிலை ஏற்பட்டுவிட்டது.

மாற்றம் என்பது பல சிக்கலான விதிகளை உள்ளடக்கியது [Variability is governed by many complex laws]. உடல் உறுப்புகளின் வளர்ச்சியில் ஒன்றிற்கொன்று தொடர்புடைய நிலை [Correlated growth] உடலில் ஒரு குறை பிறிதொரு நிறைவால் ஈடுசெய்தல் [Compensation]. பெருமளவில் உறுப்புக்களைப் பயன்படுத்துதல். பயன்படுத்தாமை [The increased use and disuse of parts]. சுற்றுப்புறச் சூழல்களால் ஏற்படும் உறுதியான தாக்கம் [Definite action of the surrounding conditions] ஆகியவற்றைக் கொண்டதாகும்.

வீட்டில் வளர்க்கும் உயிரினங்களில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள் எவ்வாறு ஏற்பட்டன என்பதைத் தெளிவாக்குதல் கடினமாகும்.

ஆனால் ஒன்றை மட்டும் தெளிவாக உய்த்துணரலாம் [Infer]. அதாவது நல் மாற்றங்கள் நல் அமைவுகள் [Modifications] நீண்டகாலமாக தொடர்ந்து வந்து கொண்டிருக்கின்றன என்பதாகும்.

வாழ்க்கையின் சுற்றுச் சூழல்கள் சூழ்நிலைகள் மாறாது நிலையாக இருக்கும் பொழுது பரம்பரையாகத் தொடர்ந்து வரும் மாற்றங்கள், பல தலைமுறைகணளத் தொடர்ந்து கொண்டே இருக்கின்றன என்பதைத் தெளிவாக ஏற்கலாம்.

மாற்றங்கள் ஏற்படத் தொடங்கினால் வீட்டு வளர்ப்பு நிலையிலிருக்கும் விலங்குகள் மீதும் மாற்றங்கள் தொடர்ந்து செயல் படும். ஆதலினால்தான் நமது மிகப்பழமையான வீட்டு விலங்குகளில் கூட, சில சமயங்களில் இன்றும் புதிய வகைகள் உண்டாகின்றன.

உண்மையில் வீட்டு உயிரினங்களில் ஏற்படும் மாற்றங்களை மனிதன் உண்டாக்குவதில்லை [Variability is not actually caused by man].

மனிதன் உணராமலேயே உயிரினங்களைப் புதிய சூழ்நிலை களில் புகுத்துகின்றான். இயற்கை அவ்வுயிரினங்கள் (உடலமைப்பில்) மீது செயல் படுகின்றது. மாற்றங்களை உண்டாக்குகின்றது.

[He only unintertionally exposes organic beings to new conditions of life; and then nature acts on the organisation and causes it vary]

ஆனால் மனிதன், இயற்கை, உயிரினங்களில் ஏற்படுத்திய மாற்றங்களை - மாற்றங்களைப் பெற்ற உயிரினங்களைத் தேர்ந்தெடுக் கின்றான். பின் அம்மாற்றங்களைத் திரட்டிக் குவிக்கின்றான்.

விரும்பிய வகையில் பயன்படுத்துகின்றான். அவன் விரும்பிய மாற்றங்கள் அனைத்தையும் கொண்ட உயிரிகளை உண்டாக் குகின்றான்.

இவ்வாறு விலங்குகளையும் தாவரங்களையும் மனிதன் தன் சொந்த நன்மைக்கோ இன்பத்திற்கோ தகுதியாகுமாறு வளர்க்கிறான்.

[He thus adapts animals and plants for his own benefits or pleasure]

உயிரினங்களில் வளர்ப்பினத்தின் [Breed] நிலையை மாற்றும் நோக்கம் இன்றி தனக்கு மிகவும் பயனுள்ள அல்லது மகிழ்ச்சியினை அளிக்கக் கூடிய வளர்ப்பினங்களை [Breeds] பாதுகாத்து வைப்பதின் மூலம் மாற்றங்கள் அனைத்தையும் கொண்ட உயிரினங்களை உண்டாக்கும் செயலை முறையாக உணர்ந்தோ உணராமலோ மனிதன் செய்கின்றான்.

சிறப்பான பண்புகளையுடையனவற்றைத் தொடர்ந்து தலைமுறை தலைமுறையாகத் தேர்ந்தெடுத்தல் மூலம் வளர்ப் பினத்தின் மீது மனிதன் ஆதிக்கம் செலுத்தும் நிலை ஏற்படுகின்றது என்பது மட்டும் உறுதி.

உணராது தேர்ந்தெடுக்கும் இத்தகைய செயல் தனித்தன்மை வாய்ந்த பயனுள்ள வீட்டு வளர்ப்பினம் ஏற்பட ஏதுவாகியது என்று டார்வின் கூறியுள்ளார்.

[Thus unconscious process of selection has been the great agency in the formation of the most distinct and useful domestic breeds]

இயற்கையும் மனிதனும்

மனிதன் உயிரினங்களில் சிறப்பானவற்றைத் தேர்ந்தெடுத்து [Selection] வளர்த்து மேம்படுத்தியது போன்று இயற்கையையும் தன்னிடமுள்ள உயிரினங்களில் சுற்றுச் சூழல்களை ஏற்று, தகுதியாக்கிக் கொண்டு வாழ்வனவற்றைத் தேர்ந்தெடுத்திருக்குமா என்று டார்வின் ஆய்ந்தார்.

உயிரினங்களை வீட்டில் வளர்க்கும் பொழுது அவற்றின் மீது சிறப்பாகச் செயல்பட்ட கோட்பாடுகள் இயற்கையில் வளரும் உயிரினங்கள் மீதும் செயல்பட்டிருக்க வேண்டும் என்பதற்கு இடமிருக்கின்றது.

[There is no reason why the principles which have acted so efficiently under domestication should not have acted under nature]

உயிரினங்கள் உயிர் வாழ நடத்தும் தொடர் வாழ்க்கைப் போராட்டத்தில், தகுதியானவை வாழ்கின்றன என்பதில் ஆற்றல் மிக்கதான, எப்பொழுதும் செயல்படுவதான தேர்வுமுறை ஒன்றைக் காண்கிறோம் [Ever acting form of selection].

நிலவியல், நிலப்பகுதிகள் பெரிய மாற்றங்களுக்கு உள்ளாகியுள்ளன என்பதை எடுத்துரைக்கின்றது. ஆதலின் வீட்டில் வளர்க்கும் பொழுது உயிரினங்கள் எந்த முறையில் மாற்றங்களைப் பெற்றனவோ அதே முறையில் இயற்கை மூலமாகவும் மாற்றங்களைப் பெற்றிருக்கின்றன.

[That organic beings have varied under nature, in the same way as they have varied under domestication]

இயற்கைத் தேர்வின் செயல்பற்றி டார்வின்

1. இயற்கைத் தேர்வு எப்பொழுதும் செயல்படத் தயார் நிலையில் இருக்கும் ஓர் ஆற்றல். ஆதலின் இயற்கைத் தேர்வின் செயல் மனிதனின் அற்ப முயற்சியைவிட அளவிடற்கரிய வகையில் சிறந்தது.
2. இயற்கைத் தேர்வு உயிரினங்களின், உயிரிகளின் ஒவ்வொரு உள் உறுப்பிலும்[On every Internal organ]தாக்கத்தை உண்டாக்குகிறது. வாழ்க்கையையே, வாழ்க்கை அமைப்பையே மாற்றுகிறது.
3. மனிதன் தன் நன்மைக்காக மட்டுமே உயிரினங்களைத்தேர்ந் தெடுக்கிறான். ஆனால் இயற்கை உயிரினங்களின் நன்மைக்காகத்தேர்வு செய்கின்றது. எனவே தேர்வு முறையில் இயற்கைத் தேர்வின் செயல், செயல் திறன் [Workmanship] சிறந்ததாக அமைகிறது.

4. இயற்கைத் தேர்வு மெதுவாக மெல்ல மெல்ல செயல்படுகின்றது என்பது உண்மையே. ஆனால் இயற்கைத் தேர்வு அச்செயலைச் செய்து முடிக்க எல்லையற்ற காலத்தை [Indefenite period] எடுத்துக் கொள்வதில்லை.
5. இயற்கைத் தேர்வு சுற்றுச் சூழல்களுக்கேற்ப தங்களை தகுதியாக்கிக் கொண்டு, உடலில் நல் மாற்றங்களை உருவாக்கிக் கொண்டு [Modifiedor Adapted] வாழ்வனவற்றைத் தேர்வு செய்வதால் புதிய இனங்களை அது உண்டாக்குகின்றது.
6. சாதகமான சூழ்நிலையில் - சுற்றுச் சூழலில், உயிரினங்களின் உடலில் நல் மாற்றங்கள் திருந்திய அமைப்பு, நடைபெறும் பொழுதுதான் இயற்கைத்தேர்வு செயல்படுகின்றது.
7. இயற்கைத் தேர்வு உயிரினங்களின் [Organic beings]உடல் அமைப்பைச் செம்மையாக்குகின்றது. ஆனால் அது முழுமையாக நிறைவு [Absolute perfection] பெற்ற உயிரினங்களை உண்டாக்காது. உயிரினங்களை முழுமையாக நிறைவு பெற்றதாக ஆக்காது [Natural selection will not produce abso lute perfection].

8. உயிரின் நன்மைக் கென்றே அமைவதால், உயிரியின் உடல், உளம் இரண்டின் வளர்ச்சியிலும் இயற்கைத்தேர்வின் பங்களிப்பு நிறைவை நோக்கியே செல்லும்.

9. இயற்கைத் தேர்வு, உடலமைப்பு [Structure], இயல்பான உணர்வுகள் [Instincts] ஆகியவற்றின் மீது செயல்பட்டு த்திருந்திய அமைவை [Modification] உண்டாக்குகின்றது.

10. உயிரினங்களின் உடலில் ஒரு காலத்தில் பயனுள்ளவையாக, தேவையுள்ளவையாக இருந்து, இன்று பயனற்றவையாக, தேவையற்றவையாக இருக்கும் எச்ச உறுப்புகளுக்கும் (Rudimentary organs) இயற்கைத் தேர்வே காரணமாகும்.

11. ஓர் உறுப்பின் அமைப்பிலும் [Structure] செயலிலும் [Function] ஏற்படும் திருந்திய அமைவுக்குக் [Modification] காரணம் இயற்கைத் தேர்வேயாகும்.

12. இயற்கைத்தேர்வு சிறுகச் சிறுக, அடுத்தடுத்து, தொடர்ச்சியாக சாதகமான மாற்றங்களைத் திரட்டிக் குவித்தல் மூலமே செயல் படுவதால் அது திடீரென்றோ பெரிதாகவோ திருத்தியமைத் தலை உண்டாக்காது. அதனால் உண்டாக்கவும் முடியாது. இயற்கைத் தேர்வால் சிறுகச் சிறுகப் படிப்படியாகத்தான் செயல்பட முடியும்.

13. மேலும் இயற்கைத் தேர்வு இல்லையெனில் பல உயிரினங்கள் இன்றுஇல்லாமற் போனது போன்று அனைத்து உயிரினங்களுமே அழிந்து போயிருக்கக் கூடும் என்பதையும்,

14. இயற்கைத் தேர்வு உயிர்வாழத் தகுதியாக்கிக் கொள்ளும் புதிய வழிகளை வகுப்பதின் மூலம் எவல்யூஷனுக்கு வழிகாட்டுகிறது என்பதையும் கணக்கில் கொள்ளல் வேண்டும்.

டார்வினுடைய இயற்கை தேர்வு என்னும் கோட்பாடு பற்றி பீட்டர் வாலோப் கூறுகையில் இக்கோட்பாடு நியூட்டனின் ஈர்ப்புவிதி [Law of graviation] அய்ன்ஸ்டினின் சார்பியல் கோட்பாடு ஆகியன போன்று புரட்சிகரமானது -Revolutionary- என்கிறார்.

13. சாட்சிகள்

இனி டார்வின் கோட்பாட்டிற்கு வலிவூட்டும் சாட்சிகளாக அமைந்திருப்பவைப் பற்றிக்காண்போம்.

1. புதை படிவங்கள் [Fossils]
2. கருவியல் [Embryology]
3. புற உறுப்புகளில் ஒற்றுமை [Morphology]
4. எச்ச உறுப்புகள் [Vestigial Structures]
5. உலகில் பரவியுள்ள உயிரினங்கள் [Geographical Distribution]
6. உடலியலில் ஒற்றுமை [Physiological Resemblances]

1. புதை படிவங்கள் [Fossiles]

புதை படிவங்கள் என்பவை எத்தனையோ ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் மண்ணினுள், பாறைகளினுள் சிக்கிப் புதையுண்டு படிந்து சிதைந்தோ சிதையாமலோ ஏதோ ஓர் அமைப்பில் படிந்திருக்கும் உயிரினங்களின் உருவப் படிவப்பாகங்களாகும்.

காலடி அடையாளங்களும் [Foot Prints] புதை படிவங்களாக இருக்கின்றன.

புதை படிவங்கள் ஒரு காலத்தில் வாழ்ந்த உயிரினங்களின் எச்சங்களாக பாறைகளினுள் இருந்து கொண்டு இன்று சாட்சியங் கூறுகின்றன.

மறைந்து போன தாவரம், விலங்கு ஆகியவற்றின் வரலாற்றைத் தெரிவிக்கக் கூடிய வகையில் கிடைக்கும். எவற்றையும் ஃபாசில்கள் என்று கூறுவது பொதுப்படையான நிலை.

பூமியின் ஒட்டுப்பாகப் பாறையில், நெடுங்காலத்திற்கு முன், இயற்கையாகப் புதையுண்ட நிலையில் பாதுகாத்து வைத்திருக்கப் படும் இறந்த உயிரினங்களின் உடற்பகுதிகளே ஃபாசில்கள் என்கிறார் கொலின் [COLIN patterson] பேட்டர்சன்.

[Fossils are remaining of long dead organisms prefered by natural Burial in the rock of the earth crust]

புதைபடிவங்கள் - பாசில்கள் ஆய்வு

இதில் நான்கு பிரிவுகள் உள்ளன.

1. நுண்ணுயிர்களின் [Michrooganisms] ஃபாசில்களை ஆராய்தல். இதற்கு மைக்ரே பேலியோண்டாலஜி [Michro paleontology] என்று பெயர்.
2. செடிகொடிகளின் [plants] ஃபாசில்களை ஆய்தல். இதற்கு பேலியோ பாட்டனி [paleobotany] என்று பெயர்.
3. முதுகெலும்பில்லா உயிரினங்களின் [Invertebrates] ஃபாசில் களை ஆய்தல். இதற்கு இன்வெர்ட்ட பிரேட் பேலியோண் டாலஜி [Investebrate paleontalogy] என்று பெயர்.
4. முதுகெலும்புள்ள உயிரினங்களின் [Vertebrate] ஃபாசில்களை ஆய்தல். இதற்கு வெர்ட்டபிரேட் பேலியோண்டாலஜி [Vertebrate paleontalogy] என்று பெயர்.

மேலும் பேக்டீரியாக்களின் முட்டைகள் [Spores], தாவரங் களின் மகரந்தத் தூள் [Pollen] ஆகியவற்றின் ஃபாசில்களும் கிடைத் துள்ளன. கடலடியில் கடல் ஃபாசில்களும் [Fossils] கிடைத்துள்ளன.

இவற்றுடன் அடையாள [Trace] ஃபாசில்கள் என்னும் நடைபாதைகள், தடங்கள், துளைகள், காலடிச்சுவடுகள் [Foot prints] ஆகியவற்றின் ஃபாசில் களும் கிடைத் துள்ளன.

புதைபடிவங்கள் உண்டாகும் முறை

ஒரு மீனின் புதை படிவம்



இனி புதைபடிவங்கள் உண்டாகும் முறையைக் காண்போம். நதிகளின் மண் துகள்களாலோ நதிகளால் கடலுக்குள் அடித்துவரப்படும் மண் துகள்களாலோ,புதையுண்ட உயிரினங்களின் உடல்களில் இருக்கும் ஆர்கானிக் பொருள்கள் கரிமப்பொருள்கள் முற்றும் நீக்கப்பட்டு, நீக்கப்பட்ட அக்காலி இடத்தைத் தாதுப் பொருள்கள் [Ores], நிரப்புவதால் புதை படிவங்கள் ஏற்படுகின்றன. இதனால்தான் அப்படிவங்கள் கல்போன்றதாகின்றன.

ஆர்கானிக் பொருள்கள் என்பவை கரியின் கூட்டுப் பொருள் களாகும். உயிரினங்கள் யாவும் ஆர்கானிக் பொருள்களை அடிப்படையாகக் கொண்டவையாகும்.

தாதுப் பொருள்கள் என்பவை பூமியில் இயற்கையாகக் கிடைக்கும் மைக்கா, சுண்ணாம்புக்கல், மணல், இரும்பின் கூட்டுப் பொருள்கள் போன்றவையாகும்.

மண் துகள்களுக்கு இடையே சிக்குண்டு புதையுண்ட உயிரினங்களின் எலும்புகள் சில சமயங்களில் பாறைகளாகிவிடும். இவை காலப்போக்கில் சிதைந்து அரிக்கப்பட்டு அந்த இடம் காலியாகி சிக்கிய அந்த உயிரினத்தின் உருவத்தை அமைக்கும் அச்சு போன்றதாகிவிடும். (சிமெண்ட் குழாய், பொம்மை, உலோகச் சிலை செய்யப் பயன்படும் அச்சுப்போல) இவ்வாறு காலியான அச்சு போன்ற இடத்தில் களிமண் போன்ற பொருள்களை வைத்துத் திணித்தால் சிக்குண்டு மறைந்து போன உயிரியின் உருவத்தைப் பெறலாம்.

பூச்சி வகைகள், கோனிஃபரஸ் மரத்தின் பிசினில் சிக்கிக் கொண்டு அவற்றின் இறகுகளின் வண்ணம் கூட மாறாமல் பாதுகாத்து வைக்கப் பட்டுள்ளன. சுமார் அய்ந்து கோடி ஆண்டுகள்முன் பூமியின் பெரும்பகுதியை நிரப்பிக் கொண்டிருந்த கோனிஃபரஸ் மரங்களில் உண்டாகிய பிசினில் எட்டுக்கால் பூச்சிவகைகள், பல்லிகள் போன்றவை சிக்கியுள்ளன. அவை பாதுகாத்து வைக்கப்பட்டுள் ளன. இப்பொழுது கிடைத்துள்ளன என்பது குறிப்பிடத் தக்கதாகும்.

பனிப்பாறைகளில்

சைபீரிய பனிப்பாறைகளில் சிக்குண்டு இறந்த, இன்று இல்லாமற் போய்விட்ட [Extinct] மயிர் போர்த்த பெரும்யானைகளின் [Hairy Elephants] முழு உருவம் சிறிதும் சிதையாமல் அப்படியே இப்பொழுது கிடைத்துள்ளன. இந்த யானைவகை 25,000-ஆண்டுகளுக்கு முன் வாழ்ந்தவையாகும். பனிப்பாறைகளில்

சிக்குண்டு இறந்து போகின்றவற்றின் உடல் சிதைந்து போகா.

பாறைகளில் படிந்துள்ளவை இலைப் பகுதிகளாகக்கூட இருக்கும். தொடக்ககால எளிய தாவர வகைகள் மக்கி நிலக்கரிப் பாறைகளாக மாறி இருப்பதுபோன்று உயிரினங்களின் உடல்கள் முழுமையாகவோ பகுதியாகவோ பாறைகளாக மாற்றப் பட்டிருக் கின்றன.

படிவப் பாறைகள்

சில சமயங்களில் வெள்ள காலங்களில் நதிகள் அடித்து வரும் பெருமணல் சிறுமணல், வண்டல் மண் ஆகியன எடைக்கேற்ப படிப்படியாகக் கீழே படியும் பொழுது சில உயிரினங்கள் உயிருடனோ இறந்தபிறகோ இத்துகள்களுக்கிடையே அகப்பட்டுக் கொள்கின்றன. அவற்றின் மீது மண்துகள்கள் அடுக்கடுக்காகப் படிகின்றன [Sedimentation]. மண்துகள்கள் படிவதால் எடை கூடுதலடைகிறது. எடை கூடுவதால் அழுத்தம் அதிகரிக்கின்றது. வெப்பம் அதிகரிக்கின்றது. வேதியியல் மாற்றத்தால் ஒரு பொருள் பண்பில் முற்றும் வேறுபட்ட பொருளாகின்றது. (விறகை எரித்தால் கிடைப்பது கரி. கரிக்கும் விறகுக்கும் பெரும் வேறுபாடு) மண்துகள்கள் பாறைகளாகின்றன. இப்பாறைகளுக்குப் படிவப் பாறைகள் [Sedimentary] என்று பெயர்.

இந்நிலையில் இப்பாறைகளில் சிக்குண்ட உயிரினங்களின் உடல்களும் வேதியியல் மாற்றத்திற்குள்ளாகி பாறைகளில் புதை படிவங்களாக ஆகின்றன.



யானை



புதைவடிவம்

யாவும் புதைபடிவங்கள் ஆவதில்லை

மண்ணுக்குள் புதையுண்டு மடிந்து போகும் உயிரினங்கள் அனைத்தும் புதைபடிவங்களாக ஆகிவிடுவதில்லை. சாதகமான சூழ்நிலைகள் இருக்கும் இடங்களில்தான் புதைபடிவங்கள் உருவா கும். மற்ற இடங்களில் உருவாகா.

உயிரினங்களின் கடினப்பாகங்களாகிய எலும்பு, பல், ஓடு, மரக்கிளை போன்றவைதான் புதைப் படிவங்களாகும். எளிய உயிரினங்கள் புதைபடிவங்களாவது அரிது.

ஆயினும் டார்வினுக்குச் சாட்சியங்கூற போதிய அளவு புதை படிவங்கள் கிடைத்துள்ளன. இன்று கிடைத்துள்ள அளவில் டார்வின் காலத்தில் புதைபடிவங்கள் அவருக்குக் கிடைக்கவில்லை.

1950 -ஆம் ஆண்டு கணக்கில் அறிவியலார்கள் வட அமெரிக்காவின் கொலராடோ [Colourado] நதிப்பகுதியில் பெக்டீரியா, ஆல்கே போன்றவற்றின் புதைபடிவங்களைத் தோண்டி எடுத்துள்ளனர்.

300 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் வாழ்ந்த பேக்டீரியா, ஆல்கே ஆகியன போன்ற நுண்ணுயிர்களின் புதைபடிவங்களை [Microscopic Fossils] ஆஸ்திரேலியா, தென் ஆப்பிரிக்கா போன்ற நாடுகளில் கண்டெடுக்கப்பட்டுள்ளன என்கிறார் டேவிட் அட்டன் பரோ [Devid Atten Borow].

அடுத்து 60 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் வாழ்ந்த ஒட்டுடலி வகையைச் சேர்ந்த டிரிலோபைட் [Trilobite] என்னும் கடல் வாழ் உயிரியின் புதைபடிவங்களும் கிடைத்துள்ளன. வேறுவகை உயிரினங்களின் புதைபடிவங்கள் கிடைக்கவில்லை என்கிறார் டேவிட் அட்டன் பரோ.

ஆக டேவிட் அட்டன் பரோவின் ஆய்வின்படி 300 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் பூமியில் பேக்டீரியா, ஆல்கே போன்ற எளிய உயிரினங்கள்தான் வாழ்ந்திருக்க வேண்டும் என்று கருதப்படுகிறது.

வாய்ப்பில்லை

தொடக்க கால உயிரினங்கள் ஃபாசில்களாக புதைபடிவங் களாக அமைந்திருக்க வாய்ப்பில்லை. அவ்வுயிரிகள் மிக எளியவை. சிறியவை. மென்மையானவை. ஓடுகளைப் பெறாதவை. எளிதில் சிதைந்து போகக்கூடியவை. ஆகவே இறந்த உயிரினங்களின்

உடல்கள் கரைந்தே போயிருக்கும். பாறைகளின் கொடிய வெப்பம் இறந்த அந்த உயிரிகளின் உடல்டகளைக் கபளீகரம் செய்திருக்கும்.

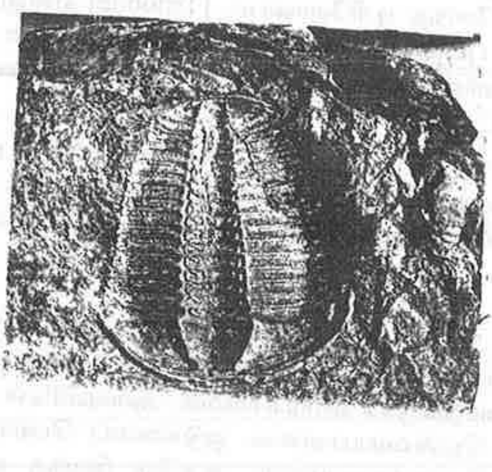
பாறைகளின் வயது

பூமியிலுள்ள பாறைகளின் அடுக்குகளை [Rock Layers] நிலவியல் வல்லுநர்கள் [Geologists] பல பிரிவுகளாகப் பிரித்து அந்தந்த அடுக்குகளின் வயதினை மிகத்துல்லியமாகக் கணக்கிட்டுள் ளனர்.

பூமியின் ஒட்டுப் பகுதியின் அடிப்பகுதியில் காணப்படும் அடுக்குதான் மிகவும் தொன்மையான அடுக்காகும். முதலில் உண்டான அடுக்காகும். அடி அடுக்கிலிருந்து மேல் நோக்கிப் படிப்படியாக வயதுதான் மிகவும் குறைவு. மேல் அடுக்குதான் அண்மைக்காலத்தில் தோன்றியதாகும். இளமையானதாகும். அண்மைக்காலத்தில் என்றால் 10 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் என்றோ கணக்கிட்டு விடல் கூடாது. பல கோடி ஆண்டு கணக்கில்தானட கணக்கிடல் வேண்டும்.

பூமியைத் தோண்டிச் சென்றால்

புமியைத் தோண்டிக்கொண்டு கீழே சென்றால் ஆழம் செல்லச் செல்ல அடியிலுள்ள பாறைகள் பழமையானவையாக இருக்கின்றன. ஆழத்திற்கேற்ப பாறைகளின் வயதும் அதிகம் என்பது தெரிகின்றது.



60கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன் வாழ்ந்த டிரிலோபைட்டின் புதைபடிவம்

ஆழத்திலுள்ள புதைபடிவங்கள்தான் ஃபாசில்கள்தான் காலத்தால் முற்பட்டவை என்பதும் பாறைகளின் மேல் அடுக்குகளில் இருக்கும் ஃபாசில்கள் காலத்தாற் பிற்பட்டவை என்பதும் தெளிவாகின்றது.

பாறையுகப் பிரிவுகள் [ERA]

நிலவியல் வல்லுநர்கள் பாறைகளின் வயதினை பாறைகள் உண்டாகிய காலத்தினை யுகங்களை அளவாகக் கொண்டு சில யுகங்களாகப் பிரித்துள்ளனர். யுகப் பிரிவுகளின் அடிப்படையில்தான் பாறைகளின் வயதினைக் காண்கின்றனர். ஃபாசில்களின் வயதினையும் கணக்கிடுகின்றனர் [Geological Time Scale].

1. இன்றைய நாளிலிருந்து சுமார் 6.5 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர்வரை புதுயுகமாகும். [Genozoic]
2. 6.5கோடியிலிருந்து 24.5 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர்வரை நடுயுகமாகும் [Mesozoic]. நடுயுகம் 245-65 = 18.00 கோடி ஆண்டு களைக் கொண்டது.
3. 24.5´கோடி ஆண்டிலிருந்து 57 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் வரை தொல்யுகமாகும். 57-24.5=32.5 கோடி ஆண்டுகளைக் கொண்டது. [Paleozoic]
4. 57 கோடியிலிருந்து 250 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர்வரை தொல்யுகத்திற்கு முந்திய யுகமாகும். [Proterozoic]
5. 250 கோடியிலிருந்து 470 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் வரை ஆதியுகமாகும். பூமி திடநிலையைப் பெறும் யுகமாகும். [Archae zoic]

மிகப் பழமையான பாறைகளின் வயது 370 கோடி ஆண்டுகளாகும். இதற்கு முன்னர் பாறைகள் தோன்றவில்லை. பூமியின் வயது 470 கோடி ஆண்டுகளாகும். பூமி 470 வது கோடி ஆண்டில்தான், தன் முழுமையான உருவத்தை அடைந்தது.

பிரிவுகள்

யுகங்களை [Era] பீரிடுகளாகவும் [Periods] பீரிடுகளை எபோக்கு [Epoch] களாகவும் பிரித்துள்ளனர்.

ஆனால் ஆதியுகமாகிய ஆர்க்கியோ சோயிக் [Archaeozoic] யுகத்தில் [Proterozoic] பீரிடுகள், எபோக்குகள் என்ற பிரிவுகள் இல்லை.

அடுத்து தொல்லுலகமென்னும் போலியோசோயிக் [Paleo zoic] யுகத்திலும், நடுயுகமென்னும் மெசோசோயிக் [Mesozoic] யுகத்தில் எபோக்குகள் என்னும் பிரிவுகள் இல்லை. பீரிடுகள் என்னும் பிரிவுகள் மட்டுமே உள.

புது யுகம் என்னும் செனோசோயிக் [Cenozoic] யுகத்தில் மட்டுந்தான் பீரிடுகள் எப்போக்குகள் ஆகிய இரு பிரிவுகளும் இருக்கின்றன.

உயிரினங்கள் வாழ்ந்த காலங்கள்

இத்தகைய நிலவியல் காலக்கணக்கிலிருந்து பிரிவிலிருந்து எந்தெந்த வகை உயிரிணங்கள் எந்தெந்த யுகத்தில், எந்தெந்த பீரிடில் எந்தெந்த எப்போக்கில் வாழ்ந்தன என்பதை அப்பிரிவுகளில் கிடைக்கும் ஃபாசில்களிலிருந்து கணக்கிட்டுள்ளனர். சான்றாக

1. புதுயுகத்தில் மனிதன் தோன்றினான். பாலூட்டிகளும் தோன்றின. இந்த யுகத்தைப் பாலூட்டிகளின் காலம் [Age of Mammals] என்பர்.
2. நடு யுகத்தில் பூக்காத தாவரங்களும் நிறைந்திருந்தன. இந்த யுகத்தை ஊர்வனவற்றின் காலம் [Age of Reptils] என்பர்.
3. தொல்யுகத்தில் ஆல்கே, பரணி, விதையுள்ள தாவரங்கள், கடல் வாழ் ஓட்டுடலிகள் நீர்நில வாழ்வன, பூச்சி வகைகள் ஆகிய நிறைந்திருந்தன. இந்த யுகத்தை பழைமையான உயிரினத்தின் காலம் [Age of Ancient life] என்பர்.
4. தொல்யுகத்தின் முந்திய யுகமாகிய புரோடெரோசோயிக் யுகத்தில்தான் பேக்டீரியா, ஆல்கே போன்ற தாவரங்கள் தோன்றின.

எனவே நமக்குக் கிடைக்கும் ஃபாசில்கள் எந்த யுகத்தின் பாறை அடுக்கிலிருந்து எத்தனை ஆண்டுகளுக்கு முன் தோன்றிய பாறையின் அடுக்கிலிருந்து [Rocklayer] கிடைக்கன்றனவோ அந்தப் பாறையின் காலத்தில்தான் அந்த ஃபாசில்களுடைய உயிரினங்கள் வாழ்ந்திருக்க வேண்டும் என்பது தெளிவாகின்றது.

நிலவியல் கால அளவையை [Geological time scale] இன்னும் சிறிது விரிவாகப் பார்ப்போம். ஆய்வாளர்களில் சிலர் இன்றைய நாளிலிருந்து 57 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் உள்ள காலத்தை

1. முதல் அயான் [First Aeon]
2. இரண்டாவது அயான் [Second Aeon]
3. மூன்றாவது அயான் [Third Aeon]
4. நான்காவது அயான் [Forth Aeon]
5. அய்ந்தாவது அயான் [Fifth Aeon]

என அய்ந்து அயான்களாகப் பிரித்துள்ளனர். சைபரிலிருந்து 57(0-57) கோடி ஆண்டுகளிலுள்ள பகுதிகளில் மாற்றமில்லை.

ஆய்வாளர்களில் வேறு சிலர் இந்தக் கால அளவை

1. அயான் Eon
2. ஈரா-யுகம் Era
3. பீரிட் Period
4. எப்போக் Epoch

என்கின்ற நான்கு பிரிவுகளாகப் பிரித்துள்ளனர். ஆர்க்கியன் [Archean] புரொட்டரோ சோயிக் என்பனவற்றை அயான் பிரிவில் சேர்த்துள்ளனர். ஆக, அயான் பிரிவில் 1. ஆர்க்கியன்சோயிக் 2. புரொட்டெடரோசோயிக் 3. பேனரோசோயிக் என்கிற மூன்று பிரிவுகள் உள.

1. **ஆர்க்கியன்** [Archeon - Eon]

இது நீடித்த காலம் இன்றைய நாளிலிருந்து 250 கோடி (2500மி) ஆண்டுகளுக்கு முன்னரிலிருந்து 500 கோடி (5000மி) ஆண்டுகள் வரையாகும்.

2. **புரொட்டரோசோயிக் அயான்** [PROTEROZOIC EON]

இது நீடித்த காலம் இன்றைய நாளிலிருந்து 57 கோடி (570மி) ஆண்டுகளுக்கு முன்னரிலிருந்து 250 கோடி 2500மி ஆண்டுகள் வரையாகும். 250-57 கோடி = 193 கோடி ஆண்டுகளாகும்.

3. **ஃபெனரோசோயிக் அயான்** [PHANERRO ZOIC EON]

இது நீடித்த காலம் இன்றைய நாளிலிருந்து சைபரிலிருந்து 57 (0-57) கோடி ஆண்டுகள் வரையாகும். இதைக் கேம்பிரியன் காலம் என்கின்றனர்.

இவற்றுள் ஆர்க்கியன், புரெட்டெடரோசோயிக் ஆகிய இரண்டும் பிரிகேம்பிரியன் [Precambrian] என்ற பகுதியிலுள்ளன.

பேனரோசோயிக் அயான் காலத்தின் தொடக்கந்தான் நல்ல ஃபாசில்கள் உருவாகியகாலமாகும்.

இன்றைய நாளிலிருந்து 57 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னிலிருந்து 400 கோடி ஆண்டுவரை அனைத்தும் பிரிகேம்பிரியன் பகுதியில் அடங்குகின்றன.

பெனோசோயிக் அயான் என்பது

1. பேலியோசோயிக் ஈரா	Palezoic Ero	=	32.50 கோடி
2. மெசோசோயிக் ஈரா	Meso Zoic	=	18.00 கோடி
3. செனோ சோயிக் ஈரா	Cenozoic	=	6.50 கோடி
			57.00 கோடி

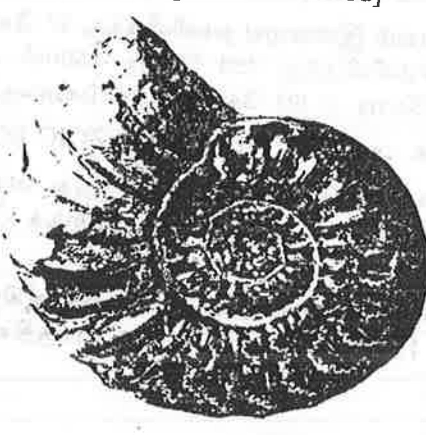
என்கின்ற மூன்று யுகப் பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.

யுகம்

1. பேலியோ சோயிக் யுகம் [PALEOOZOIC ERA]

இந்த யுகம் ஆறு பீரிடுகளைக் [Periods] கொண்டுள்ளது. நீடித்த காலம் 32.50 கோடி ஆண்டுகள். இதன் பீரிடுகள்.

1. கேம் பிரியன் பீரிடு [Cambrion Period]
2. ஆர்டோவிசியன் பீரிடு [Ordovician Period]
3. சிலூரியன் பீரிடு [Silurian Period]
4. தேவோனியன் பீரிடு [Devonian Period]
5. கார்பனிஃபெரஸ் பீரிடு [Carboniferos period]
6. பெர்மியன் பீர்டு [Perimian Period]



18கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் வாழ்ந்த அம்மோனிட் என்னும் நத்தையின் புதைவடிவம்

1. கேம்பிரியன் பீரிட் - Cambrion Period

இப்பிரிவு 57 கோடியிலிருந்து 50.4 கோடி ஆண்டுகள் நீடித்திருந்தது. இக்காலத்தில் முதுகெலும்பில்லாத உயிரினங்களும் கடல்வாழ் ஆல்கே உயிரினங்களும் தோன்றின.

2. ஆர்டோவிசியன் பீரிட் - Ordovician Period 6.30 கோடி ஆண்டுகள்

இந்தப் பீரிட் 50.40 கோடியிலிருந்து 44.10 கோடி ஆண்டுகள் வரை (50.40 - 44.10) = 6.30 கோடி ஆண்டுகள் நீடித்திருந்தது. இக்காலத்தில் முதன் முதல் தாடை எலும்பில்லா மீன்களும் பவளப் பாறைகளை உண்டாக்கும் ஆல்கே வகை உயிரினங்களும் தோன்றின.

3. சிலூரியன் பீரிட் - Silurian Period 2.80 கோடி ஆண்டுகள்

இந்தப் பீரிட் 44.10 (441மி) கோடியிலிருந்து 41.30 கோடி ஆண்டுகள்வரை (44.10-41.30 = 2.8) 2.8 கோடி ஆண்டுகள் வரை நீடித்திருந்தது. இந்தப் பீரிடில் தாடை எலும்பில்லா [Jawless] Period பல்வகை மீன்களும் பவளப் பாறைகளும் நிலவாழ் முதல்வகைத் தாவரங்களும் உண்டாயின.

4. தேவோனியன் பீரிட் - Devonian Period 4.80 கோடி

இந்தப் பீரிட் 41.30 கோடியிலிருந்து 36.5 ஆண்டுகள் வரை 41.30-36.50=4.80) நீடித்திருந்தது. இக்காலத்தில் நிலத்திலும் நீரிலும் வாழும், சுவாசிக்கும் மீன்கள் உண்டாயின. சாறு செல்லும் நாளஞ்சார்ந்த [Vascular] நிலவாழ் தாவரங்களும் தோன்றின.

5. கார்பனின்ஃபெரஸ் பீரிட் - Carboniferos period 7.50 கோடி

இந்த பீரிட் 36.50 கோடியிலிருந்து 2.90 கோடி ஆண்டுகள் வரை (36.50-2.90=7.50) நீடித்திருந்தது. இக்காலத்தில் நில நீர் வாழ் உயிரினங்கள் அதிகமாயின ஊர்வன உண்டாயின. நிலக்கரியை உண்டாக்கும் தாவரவகைகள் உண்டாயின.

அமெரிக்க அய்க்கிய நாடுகளில் கார்பன் ஃபெரஸ்பீரிடைட்டு கீழ் மிஸிஸிப்பியன, மேல்பென்சில்வேனியன என இருபிரிவு களாகப் பிரித்துள்ளனர்.

6. பெர்மியன் பீரிட் - Perimian Period 4.50 கோடி

இந்தப் பீரிட் 29.00 கோடியிலிருந்து 24.50 கோடி ஆண்டுகள் வரை 29.00-24.50=4.50 நீடித்திருந்தது. இக்காலத்தில் பாலை வனங்கள் உண்டாயின ஊர்வன அதிகமாயின.

2.மீசோசோயிக் யுகம் - MESOZOIC ERA. 18 கோடி

இந்தயுகம் ஊர்வனவற்றின் யுகமாகும். இந்தயுகம் 18 கோடி ஆண்டுகள் நீடித்தது; மூன்று பீரிடுகளை - Periods - க் கொண்டது.

1. டிரியாசிக் பீரிட் [Triassic Period] 3.5 கோடி ஆண்டுகள்.

2. சூராசிக் பீரிட் [Jurassic Period]7.0 கோடி ஆண்டுகள்.

3. கிரெட்டாசியஸ் பீரிட் [Cretacious Period]7.00 கோடி ஆண்டுகள்.

18.00 கோடி

1. டிரியாசிக் பீரிட் [Triassic Period]

இந்த பீரிட் 24.50 கோடி ஆண்டிலிருந்து 21.00 கோடி ஆண்டுகள் வரை [24.50-21.00 = 3.50] நீடித்திருந்தது. இக்காலத்தில் பாலூட்டிகள் உண்டாயின. கோனிஃபரஸ் ஊசியிலைக்காடுகள் அதிகமாயின ; பாலைவனங்களும் இருந்தன.

2. சூராசிக் பீரிட் [Jurassic Period]

இந்தப் பீரிட் 21.00 கோடி ஆண்டிலிருந்து 14.00 கோடி ஆண்டுகள் வரை [21.00-14.00 = 7.00] நீடித்திருந்தது. இந்தக் காலத்தில் டைனோ -சார்ஸ்-DINOSAURS- நிறைந்திருந்தன. அம்மோனிட்டஸ் என்னும் நத்தை வகைகளும் அதிகம் இருந்தன.

3. கிரெட்டாசியஸ் பீரிட் [Cretacious Period]

இந்தப்பீரிட் 14.00 கோடி ஆண்டிலிருந்து 6.50 கோடி ஆண்டுகள் வரை [14.00-6.50 = 7.50] நீடித்திருந்தது. இக்காலத்தில் பூக்கும் தாவரங்கள் உண்டாயின. ஆயினும் கிரெட்டாசியஸ் பீரிடின் முடிவு டைனோசோர்களின் முடிவாகி விட்டது.

3. செனோசோயிக்யுகம் - CENEOZOIC ERA 6.50 கோடி

இதைப் பாலூட்டிகளின் யுகம் என்பர்.

இந்த யுகம்

1. டெர்ஷியரி பீரிட் [Tertiary Period]

2. குவாடெர்னரி பீரிட் [Quatenary Period]

என்கின்ற இரு பீரிடுகளைக் கொண்டது.

டெர்ஷியரி பீரிட் - TERTIARY PERIOD 6.34 கோடி

இந்த டெர்ஷியரி பீரிட் 6.50 கோடியிலிருந்து .16 கோடி ஆண்டுகள் வரை [6.50-0.16 = 6.34] நீடித்துள்ளது.

மேலும் இந்த டெர்ஷியரி பீரிட் 1. நெயோஜீன் [Neogene] 2. பேலியோஜீன் [Paleogene] என்கின்ற இரு துணைப் பீரிடுகளைக் கொண்டுள்ளது. நெயோஜீன் என்ற துணைப்பீரிட் 6.50 கோடி ஆண்டிலிருந்து 2.60 கோடி ஆண்டுகள் வரை [6.50-2.60=3.90] நீடித்துள்ளது.

நெயோஜீன் என்ற துணைப்பீரிட்

1. பேலியோசீன் எப்போக் [Paleocene Epoch]1.10

2. இயோசீன் எப்போக் [Eocene Epoch]1.60

3. ஓலிகோசீன் எப்போக் [Oligocene Epoch]1.20 3.90

என்கின்ற மூன்று எப்போக்குகளைக் கொண்டுள்ளது.

அடுத்து பேலியோஜீன் என்ற இரண்டாவது துணைப் பீரிட் 2.6 கோடி ஆண்டிலிருந்து 0.16 கோடி ஆண்டுகள் வரை [2.60 - 0.16 = 2.44] நீடித்துள்ளது.

பேலியோஜீன் என்ற இந்தத் துணைபீரிட்

1. மியோசீன் எப்போக் [Miocene Epoch] 2.60-0.5=2.10 கோடி ஆண்டுகள் நீடித்த,

2. பிலியோசீன் எப்போக் [Pliocene Ephoch] 0.50-0.16 = 0.34 கோடி ஆண்டுகள் நீடித்த இரு எப்போக்குகளைக் கொண்டுள்ளது.

ஆக, டெர்ஷியரி பீரிட் அய்ந்து (3+2=5) எப்போக்குகளைக் கொண்டு 1.10+1.60+1.20+2.10+0.34=6.34 கோடி ஆண்டுகள் நீடித்து உள்ளது.

இந்த டெர்ஷியரி பீரிடில்தான் பாலூட்டிகளும் புல் வெளிகளும் உண்டாயின.

குவாடெர்னரி பீரிட் Quaternary Period 0.16-0=0.16 கோடி ஆண்டுகள் நீடித்து உள்ளது. இப்பீரிடை மனித இனம் தோன்றிய - Man Evolved - காலம் என்பர். அத்துடன் மனித இனக்குடும்பத்திற் குரிய [Human Family Tree] விலங்குகள் Hominds தோன்றிய காலமுமாகும்.

குவாட்டெர்னரி பீரிட்

1. பிளியிஸ்டோசீன் எப்போக் [Pleis Tocene Epoch]
(நீடித்துள்ள காலம் 1.60 - 0.01 = 1.59 மில்லியன் ஆண்டுகள்)

2. ஹாலோசீன் எப்போக் [Holocene Epoch]
(நீடித்துள்ள காலம் 0.01 மில்லியன் ஆண்டுகள்) என்கின்ற இரு எப்போக்குகளைக் கொண்டுள்ளது.

குவாடெர்னரி பீரிட் நீடித்துள்ள காலத்தின் அளவில் முரண்பாடுகள் உள்ளன. கோலின டுத்ஜி [Colin Tudge] கணக்குப்படி குவாடெர்னரி பீரிட் நீடித்துள்ள கால அளவு 16 லட்சம் ஆண்டுகள் ஆகும். ஆனால் ஆய்வாளர் சிலர் இப்பீரிட் நீடித்த கால அளவு 30 லட்சம் ஆண்டுகள் என்கின்றனர்.

அண்மைக்கால ஆய்வின்படி மனித இனம் தோன்றி 50 லட்சம் ஆண்டுகள் கடந்து விட்டன என்கின்றனர். ஆக குவாடெர்னரி பீரிட் நீடித்த கால அளவை 50 லட்சம் ஆண்டுகள் எனக்கொள்வதே சிறந்தது.

நிலவியல் ஆய்வாளர்களின் அட்டவணைகள் [Geological time scale] யாவும் ஒன்றுபோல் இருப்பதில்லை. கால அளவுகளில் சிறுசிறு வேறுபாடு களைக் கொண்டுள்ளன என்பதைக் கருத்திற் கொண்டு நிலவியல் கால அளவையும் உயிரினங்கள் தோன்றிய காலத்தையும் படித்தல் வேண்டும்.

யுகங்கள், பீரிடுகள், எப்போக்குகள் என்று பிரிக்கப்பட்டுள்ள பல பிரிவுகளும் காலத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு பிரிக்கப் பட்டவையல்ல. பூமியில் தோன்றிய உயிரினங்களிடையே ஏற்பட்ட மாற்றங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு பிரிக்கப் பட்டவையே யாகும்.

புதைபடிவங்கள் - ஃபாசில்கள் [Sedimentery Rock]

மரம், செடி, கொடிகளின் ஃபாசில்களும் கிடைத்துள்ளன. இவற்றிலிருந்து பல அரிய உண்மைகள் தெளிவாகின்றன. மண் துகள்கள் மேலும் படிந்து உண்டாகிய படிவப்பாறையிலுள்ள [Sedinmentory Rock] தாவரங்களின் ஃபாசில்களில் தாவரங்களின் பகுதிகளைத் தெளிவாகக் காணலாம். தாவங்களின் நுணுக்கமான பாகங்களும் துல்லியமாகத் தெரியுமளவுக்கு ஃபாசில்கள் தெளிவாக அமைந்துள்ளன.

இப்ஃபாசில்களிலிருந்து மெல்லிய பகுதிகளை எடுத்து மெருகிட்டு அவற்றை நுண்ணோக்கியில் வைத்துப் பார்க்கலாம். அவ்வாறு பார்க்கும் பொழுது சில சமயங்களில் செல்களின்

நியூக்ளியஸிலுள்ள குரோமோசோம்களை எண்ணிவிடலாம்.

இன்று வாழும் உயிரின செல்களிலுள்ள குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கையை எளிதில் தெரிந்து கொள்கிறோம். அவற்றை எளிதாக வகைப் படுத்துகிறோம். இவ்வாறே பழங்காலத்தில் வாழ்ந்த தாவரங்களையும் விலங்குகளையும் அவற்றின் செல்களிலுள்ள குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கையை அறிந்துகொள்வதால் எளிதாக வகைப்படுத்த இயலுகின்றது.

இவற்றை வைத்துக்கொண்டு ஒரே காலத்தில் வாழ்ந்த தாவரங்கள் எவை? அவற்றிற்டையேயுள்ள தொடர்பு என்ன? அவையாவும் எந்தப்பொதுக் கிளையிலிருந்து தோன்றியவை என்பன போன்ற விபரங்களை ஆய்வாளர்களால் தெரிந்து கொள்ள இயலுகின்றது.

ஆக ஃபாசில்கள் காலத்தால் சூழல்களால் மாறாத, மாற்ற முடியாத அரிய சாட்சியங்களாக நிலவுகின்றன.

சாட்சிகள் - ஃபாசில்கள் - பேசுகின்றன

சாட்சிகளாகிய ஃபாசில்கள் அளிக்கும் சாட்சியங்கள் என்னவெனில்:-

"நாங்கள் வாழ்ந்த அந்த யுகத்தில் - அக்காலத்தில் எங்களைத் தவிர - எங்களுடன் வாழ்ந்த உயிரினங்களைத் தவிர, வேறு இன உயிரிகள் எங்களுடன் வாழவில்லை. படைப்புக் கோட்பாட்டாளர்கள் கூறுவது போன்று உலகில் இன்று வாழும் உயிரினங்கள் யாவும் அன்று எங்களுடன் வாழ்ந்திருந்தால் நாங்கள் மடிந்து ஃபாசில்களாகிய பொழுது அவற்றுள் சிலவற்றையாவது எங்களுடன் ஃபாசில்களாக ஆக்காது விட்டிருப்போமா?

எங்கள் உடல்கள் மீது படிந்து எங்களை இவ்வாறு ஃபாசில்களாக்கிய அந்தப் பாறையின் அடுக்குகள் அவ்வுயிரினங்களை ஃபாசில்களாக்காது விட்டிருக்குமா? இன்று வாழ்ந்து கொண்டிருக்கும் உயிரினங்களாகிய நீங்கள் எங்களின் வம்சாவழி வந்தவர்கள்தான். உங்களுக்கும் எங்களுக்கும் உள்ள உறவை [Genetic Kinship] பரம்பரைப் பிணைப்பை மறைக்க முடியாது.

நீங்கள் மனிதர்கள். ஏதும் அறியாத இளஞ்சிறார்கள். இல்லை பச்சிளங் குழவிகள். நீங்கள் எங்களுடைய எத்தனையாவது பரம்பரை என்பதை எண்ணிப் பாருங்கள். உண்மை விளங்கும்.

மேலும் படைப்புக் கோட்பாட்டாளர்கள் கூறுவது போன்று

மனிதன் ஈறாக அனைத்து உயிர்களும் ஓரிருநாள்களிலோ பல நாள்களிலோ படைக்கப் பட்டிருந்தால் மக்களாகிய நீங்களும் வாழ்ந்திருப்பீர்கள். மனிதர்களாகிய நீங்களும் ஃபாசில்களாக ஆக்கப் பட்டிருப்பீர்கள் அல்லவா? பழைய பாறைகளில் எங்கேயாவது உங்கள் ஃபாசில்கள் இருக்கின்றனவா? இல்லையே.

தோண்டியெடுக்கப்பட்ட சிந்துவெளி நாகரிகத்தின் வயது என்ன? சுமார் 5000 ஆண்டுகள். கி.மு. 3250 - 2750.

சீனாவில் புதைபொருள் ஆராய்ச்சியாளர்கள் தோண்டியெடுத்த அந்த மனிதக் கூட்டின் வயதென்ன? சுமார் 10 லட்சம் ஆண்டுகள். எங்கே உங்கள் படைப்புக் கொள்கை?" என்பன போன்றவையாகும்.

யுகங்களும் உயிரினங்களும்

மிகப் பழமையான ஆதியுகத்தின் [Archaezoic] 250-370 கோடி ஆண்டுகளுக்கு இடைப்பட்ட காலத்தில் சுமார் 300 வது கோடி ஆண்டில் சுண்ணாம்புக்கல்லில் ஆல்கேயின் ஃபாசில் சுவடுகள் உள்ளன. ஆக இந்தக் காலத்தில்தான் உயிர்கள் தோன்றியுள்ளன.

அடுத்து தொல்யுகத்திற்கு முந்திய யுகமாகிய புரோடெரோ சோயிக் [Proterozoic] யுகப் பாறை அடுக்குகளில் எளிய தாவர, விலங்கினங்களின் ஃபாசில் சுவடுகள் கிடைக்கின்றன.

அடுத்துள்ள பேலியோசோயிக் [Paleozoic] என்னும் தொல்யுகத்தில் முதுகெலும்புள்ள நீர்வாழ்வன, நீர்நில வாழ்வன போன்றவையின் ஃபாசில்கள் கிடைத்துள்ளன. மேலும் உயர்வகைத் தாவரங்களின் அடையாளங்களும் கிடைத்துள்ளன. ஆக தொல்யுகத்தில்தான் முதுகெலும்புள்ள உயிரினங்கள் தோன்றியுள்ளன என்பது தெளிவாகின்றது.

அடுத்து மெஸோசோயிக் என்னும் நடுயுகப் பாறைகளில் பறவைகள், பாலூட்டிகள் பேன்றவற்றின் ஃபாசில்கள் கிடைத்துள் ளன. இக்காலத்தில்தான் ஒரு விதையிலைத் தாவரங்களும்தோன்றி யுள்ளன. எனவே நடுயுகத்தில் தான் பறவைகளும் பாலூட்டிகளும் தோன்றியிருக்க வேண்டுமென்பது தெளிவாகின்றது.

அடுத்து செனோசோயிக் [Genozoic] என்னும் புது யுகத்தின் பாறைகளில்தான் இன்று வாழும் உயிரினங்களை ஒத்தவையின் ஃபாசல்கள் பெருமளவில் கிடைக்கின்றன.

ஆக. 1. ஆர்க்கியோசோயிக் [Archaezoic] என்னும் ஆதியுகத் தின் முற்பகுதியில் 370 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் உயிர்கள்

தோன்றவில்லை என்றும் 2. அதனை அடுத்த பிற்பகுதியாகிய (250-370 கோடி) புரோடெரோசோயிக் என்னும் தொல்யுகத்திற்கு முந்திய யுகத்தில் எளிய உயிரினங்கள் தோன்றின என்றும் 3.போலியோ சோயிக் என்னும் தொல்யுகத்தில் சிக்கலான முதுகெலும்புள்ள உயிரினங்கள் தோன்றின என்றும் 4.மேசோசோயிக் என்னும் நடுயுகத்தில் முதுகெலும்புள்ள உயிரினங்களிலிருந்து பாலூட்டிகளும் பறவைகளும் தோன்றின என்றும் 5. செனோசோயிக் என்னும் புதுயுகத்தில்தான் பறவைகளும் பாலூட்டிகளும் தோன்றின, வளர்ச்சியடைந்தன என்றும் மனிதன் தோன்றியதும் இந்தப் புதுயுகத்தில்தான் என்றும் தெளிவாகின்றது.

இத்தகைய நிலையினால்தான் விலங்குலகம் மாறுதலும் வளர்ச்சியும் அடைந்து வந்திருக்கின்றது என்பதையும், அத்துடன் எளிய வகை உயிரினங்களிலிருந்தே சிக்கலான உறுப்புள்ள உயிரினங்கள் தோன்றின என்பதையும் [From Simple Forms of life to complex forms of life] ஃபாசில்வகைகளின் கண்டுபிடிப்பு அய்யத்திற்கிடமின்றி மெய்ப்பிக்கின்றது என்று வ.ஷாலாயேவ், நி.ரிக்கர் ஆகிய ரஷ்ய அறிவியலார்கள் கூறியுள்ளனர்.

விலங்கியல் உலகிற்குக் கூறப்பட்டவை தாவர உலகிற்கும் உரியவையே எனக்கொள்க.



14. இணைப்புச் சங்கிலி - [LINK]

ஃபாசில்கள், பரிணாமவளர்ச்சியின் வெவ்வேறு நிலைகளும் அற்றுப் போகாமல் சங்கிலித்தொடர் போன்று இணைத்து வைக்கும் அரிய செயலைச் செய்கின்றன.

இணைக்கும் கருவியாக ஃபாசில்கள் இல்லாமல் இருந்திருக்குமேயானால் இன்று உயிரினங்கள் தனித்தனியாக ஒன்றிற்கொன்று தொடர்பில்லாதவை போன்று காணப்படுவதை உண்மையன்று, அது வெறும் தோற்றமே என்று நாம் எடுத்துரைக்க இயலாது.

அனைத்து உயிரினங்களும் இன்று இருக்கும் நிலையிலே படைக்கப்பட்டன என்பவர்கள் எழுப்பிய கூச்சல் ஓய்ந்திருக்காது.



சிலகாந்தஸ் - நுரையீரல் மீன்

இந்தவகை நுரையீரல் மீன்களிலிருந்துதான் நிலத்தில் வாழும் முதுகெலும்புள்ள உயிரினங்கள் தோன்றின. இந்த இனம் சுமார் 40 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் பாறையில் படிவங்களாகியுள்ளன. இவ்வினம் அழிந்துவிட்டதாகவே -EXTINCT- கருதப்பட்டது. ஆனால் கோடிக்கணக்கான ஆண்டுகளாகப் பல மாற்றங்களைப் பெற்று இன்றும் உயிருடன் வாழ்ந்து வருவது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆக இவற்றை வாழும் பாறைப்படிவங்கள் -LIVING FOSSILS- என்கிறோம்.

தொடக்க காலத்தில் வாழ்ந்து மறைந்து விட்ட உயிரினங்ளையும் இன்று வாழும் உயிரினங்களையும் இணைக்கும் இணைப்பாக [Link] ஃபாசில்கள் இருக்கின்றன. இதற்கு எடுத்துக்காட்டாக நீர்வாழ் உயிரினங்ளுக்கும் நீரிலும் நிலத்திலும் வாழ் உயிரினங்களுக்கும் இடைப்பட்ட உயிரினங்களின் ஃபாசில்கள் கிடைத்துள்ளன. அத்துடன் வாழும் ஃபாசில்களாக நுரையீரல் மீன்கள் வாழ்கின்றன. நீரில் வாழ்பவைக்கும் ஊர்வனவற்றிற்கும் பறப்பனவற்றிற்கும் இடைப்பட்ட உயிரினங்களின் ஃபாசில்களும் ஊர்வனவற்றிற்கும் பாலூட்டிகளுக்கும் இடைப்பட்ட உயிரினங் களின் ஃபாசில்களும் கிடைத்துள்ளன.

பழங்காலப்பாறைகளில் இன்றைய மனிதனின் ஃபாசில்கள் இல்லையாதலால் மனிதன் மிகச் சமீபகாலத்தில்தான் 35-50 லட்சம்ஆண்டுகளுக்கு முன்னர்தான் தோன்றினான் என்பது தெளிவாகின்றது.

ஆக அடிமரத்திற்கும் அதற்கு மேலுள்ள பெருங்கிளைகள் சிறுகிளைகள், சிம்புகள், இலைகள், கொழுந்துகள், பூக்கள், பிஞ்சுகள், காய்கள், ஆகியவற்றிற்கிடையே எத்தகைய தொடர்பு இருக்கிறதோ அதைவிட அதிகமான தொடர்பு உயிரினங்களுக் கிடையே இருக்கின்றது என்பதை மறுக்க முடியாது.

வி.ஓ. கோவாலேவ்ஸ்கி [V.O.KOVOLESKY] என்பவர் இடைப்பட்ட ஃபாசில்கள் பற்றி நன்கு ஆய்ந்து கீழ்க்கண்ட முடிவுகளை வெளியிட்டுள்ளார்.

1. விலங்கினங்கள் சூழ்நிலைக்கேற்ப அடைந்த மாற்றங்கள் - தகுதியாக்கிக் கொண்ட நிலை [Adoptation] யாவும் நெடுங்காலமாக நிகழ்ந்து வந்தவையேயாகும்.

2. ஒவ்வொரு விலங்கும் உயிரினமும் அதன் சூழ்நிலையுடன் நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டுள்ளது. சூழ்நிலையால் ஏற்படும் மாற்றம் அதனுடைய் உருவத்திலும் மாற்றத்தை திருந்திய அமைவை [Modification] விளைவிக்கின்றது.

3. இம்மாற்றத்தினை - திருந்திய அமைவை- [Modification] விளைவிக்கும் - காரணிகள் - சுற்றுப்புறச்சூழல்கள் - தொடர்ந்து செயல்படுமேயானால் அவ்விலங்கின் வழித்தோன்றல்கள் பெரும் மாற்றத்திற்குள்ளாகும். என்பனவாகும்.

ஆக ஃபாசில்கள் உணர்த்துவது எவை?

1. உயிரினங்கள் யாவும் எக்காலத்திலும் எவராலும் படைக்கப் படவில்லை.

2. ஒரு காலத்தில் வாழ்ந்த உயிரினங்கள் இன்று இல்லாமற்போய் விட்டன, என்பனவாகும்.

ஃபால்களால் எழுந்த வினாக்கள்

சேம்ஸ்பர்க் [James Burke] பிரபஞ்சம் மாறிய நாள் [The Day The Universe Changed] என்னும் நூலில் மேற்கூறிய நிலைகள் ஆய்வுகள் கீழ்க்கண்ட கலக்கமளிக்கும் வினாக்களை எழுப்புகின்றன என்கிறார்.

1. அன்று வாழ்ந்த உயிரினங்கள் இன்று இல்லாமற் போகக் காரணம் என்ன?
2. கடவுள் மனத்தை மாற்றிக்கொண்டு அன்று படைத்த உயிரினங்களை இனிமேலும் படைக்க வேண்டாம் என முடிவு செய்து விட்டாரா?
3. கடவுள் படைக்கும் பொழுதே தவறுதலாக வேண்டாத உயிரினங்களைப் படைத்துவிட்டாரா?
4. அவ்வாறெனின் கடவுள் வேண்டாத உயிரினங்களைப் படைத்து தன்படைப்பில் தவறு செய்துவிட்டாரா?
5. கடவுள் தன்படைப்பில் தவறுசெய்துள்ளார் எனில் இத்தகைய தவற்றினை மேலும் தொடர்ந்து செய்வாரா?

ஃபாவசில்கள் ஏற்படுத்திய விளைவுகள்

மேலும் சேம்ஸ்பர்க் அதே நூலில் மனிதனையொத்த மனிதனின் ஃபாசில்கள் தோண்டி எடுக்கப் பட்டதினால் கீழ்க்கண்ட விளைவுகள் ஏற்பட்டன என்று கூறியுள்ளார்.

1. ஆதாம் ஏவாள் இருவருமே இல்லாமற்போனார்கள்.
2. மற்ற உயிரினங்களைப் போன்றே மனிதனும் தோன்றினான்.
3. மனிதன் கடவுளின் பிம்பமான -தோற்றமான- சிறப்புப் படைப்பு என்பது உடைக்கப்பட்டுவிட்டது.
4. மனிதனைக் கடவுள் படைத்தார் என்பது பொய்யாகியது.

15. பாறைகளின் வயதினைக் கணக்கிடல்

கதிரியக்கத்தனிமங்கள்

எலிமெண்ட் -Element- மூலகம், தனிமம், என்பது ஒரேவகை அணுக்களால் ஆனது. ஒரு தனிமத்தில் வேறுவகை அணுக்கள் இரா. வெள்ளி, தங்கம், இரும்பு, யூரேனியம், பொட்டாசியம், ஆக்ஸிசன், நைட்ரசன், ஹைட்ரசன் போன்றவை தனிமங்களாகும். இன்று நூற்றுக்கு மேற்பட்ட தனிமங்கள் உள.

தனிமங்களில் சில, முறையாக கூடுதல் குறைதல் இன்றி எப்பொழுதும் ஒரே சீராக, அளவாக கதிர்களை வீசிக்கொண்டே இருக்கின்றன. இத்தகைய தனிமங்களுக்குக் 'கதிரியக்கத் தனிமங்கள்' [Radio Active Elements] என்று பெயர். கதிர்களை வீசும் இந்நிகழ்ச்சி' சாதாரணவெப்பநிலை மாற்றத்தாலோ அழுத்த மாற்றத்தாலோ காந்த அலைகளாலோ மின் அலைகளாலோ பாதிக்கப்படா.

கதிர்கள் என்பவை துகள்களேயாகும். துகள்களுக்கு எடை யுண்டு. எனவே கதிர்களை வீசிக்கொண்டே இருக்கும் ஒரு தனிமத்தின் எடை காலப்போக்கில் குறைகின்றது.

ஞாயிறு கதிர்களை வீசிக்கொண்டே இருக்கின்றது. ஒவ்வொரு நொடியும் அது பல லட்சம் டன் எடையை இழந்து கொண்டே இருக்கின்றது.

பாறைகளிலுள்ள கதிரியக்கத் தனிமங்களை [Radio Active Elements] நிலவியல் கடிகாரம் [Gelogica Clocks] என்றே கூறலாம். யூரேனியம், தோரியம், பொட்டாசிய ரூபிடியம், கார்பன், நைட்ரசன் போன்ற தனிமங்கள் கதிரியக்கத்திதனிமங்களாகும். கதிரியக்கத்தினால் தனிமங்கள் தங்களின் எடையை இழந்து கொண்டே இருக்கின்றன என்பதைக் கண்டோம்.

ஒரு தனிமம் கதிர்வீச்சு முறையால் எடையை இழப்பதால் அது வேறு தனிமமாக மாறுகிறது. ஆக ஒரு தனிமத்தின் தற்போதைய எடை, அத்தனிமம் இழந்த எடை ஆகியவற்றைக் கணக்கிட்டு அந்தத் தனிமம் இருக்கும் பாறையின் வயதைக் கணக்கிடுகின்றனர்.

யூரேனியம் - ஈயம்

இதில் யூரேனியம் - ஈயம் முறை -Uranium-Lead Method- என்ற ஒரு முறை இருக்கின்றது. பாறையில் படிந்துள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட எடையுடைய யூரேனியம் அதன் எடையில் பாதியை இழக்க 450 கோடி ஆண்டுகள் ஆகும். கனமான யூரேனியம் [U238] கதிர்களை வீசுகின்றது. வீசப்பட்ட கதிர்கள் ஈயமாக [Lead] ஆகின்றது. அதாவது கதிரியக்க யுரேனியம் இழக்கும் எடை முழுமையாக ஈயமாக உருப்பெற்று பாறையில் இருக்கின்றது.

ஆக இப்பொழுது பாறையில் இருக்கும் யூரேனியத்தின் எடையையும் ஈயத்தின் எடையையும் கூட்டினால் தொடக்கத்தில் பாறையிலிருந்த யூரேனியத்தின் எடை கிடைக்கின்றது.

எனவே பாறையில் இப்பொழுது இருக்கும் யூரேனியம், ஈயம் ஆகிய இரண்டின் எடைகளையும் ஒப்பிட்டு அந்தப் பாறையின் வயதினை மிகத் துல்லியமாகக் [Acurately] கணக்கிடுகின்றனர்.

ஒரு பாறையில் யூரேனியம் மட்டும் இருந்து ஈயமே இல்லாமல் இருந்தால் அந்தப்பாறை அண்மைக்காலத்தில் தோன்றியது என்று அறிந்து கொள்ளலாம்.

ஒரு பாறையின் வயதினைக் கணக்கிட்டு விட்டால் அப்பாறை யிலுள்ள ஃபாசில்களின் வயதினைக் கணக்கிட்டு விட்டதாகவே பொருள்.

எடையில் பாதியை இழக்க

எடை குறைவான யூரேனியம் [U235- Light Uranium] தன் எடையில் பாதியை இழக்க 71,30,00000 ஆண்டுகளும் தோரியம் -Th-தன் எடையில் பாதியை இழக்க 1,39,00000 ஆண்டுகளும் பொட்டாசிய K^{40} தன் எடையில் பாதியை இழக்க 120 கோடி ஆண்டுகளும் கரி C^{14} தன் எடையில் பாதியை இழக்க 5600 ஆண்டுகளும் ஆகின்றன எனக் கணக்கிட்டுள்ளனர்.

பொட்டாசியம்-40 [K^{40}] கதிர்களை வீசும் பொழுது இழக்கும் எடையில் 88% கால்சியமாகவும் 12% ஆர்கான் ஆகவும் மாறுகின்றது.

பாறைகளில் பல தனிமங்கள் இருக்கின்றன. அவை ஒவ்வொன்றும் காலத்தை, பாறையின் வயதைக் காட்டுகின்றன. இவற்றை ஒப்பிட்டுப் பார்த்து சரிசெய்து கொள்வதால் காலத்தைக் கணக்கிடுவதில் [Cross Check] தவறு ஏற்படாது.

16. கருவியல் - [EMBROYOLOGY]

கருவுறுதல்

உயிரினங்களில் கருவுறும் செயல் ஆண்,பெண் உடல் உறவால் பெண்ணின் உடலினுள் கருப்பையில் நடைபெற்றாலும், ஆண் பெண் உடல் உறவு இல்லாமல் பெண்ணின் உடலுக்கு வெளியே நடை பெற்றாலும் ஆண் உயிர் உற்பத்தி செல் Sperm ஒன்று பெண் உயிர் உற்பத்தி செல் -Ovum- ஒன்றுடன் சேர்ந்து இரு செல்களும் ஒன்றாவதன் - ஒரு செல்லாவதின் - மூலந்தான் நடை பெறுகின்றது மீன், தவளை ஆகியவற்றில் கருவுறும் செயல் நீரில்தான் நடைபெறுகின்றது. பெண் மீனின், பெண் தவளையின் உடலினுள் கருவுறுதல் நடைபெறுவதில்லை.

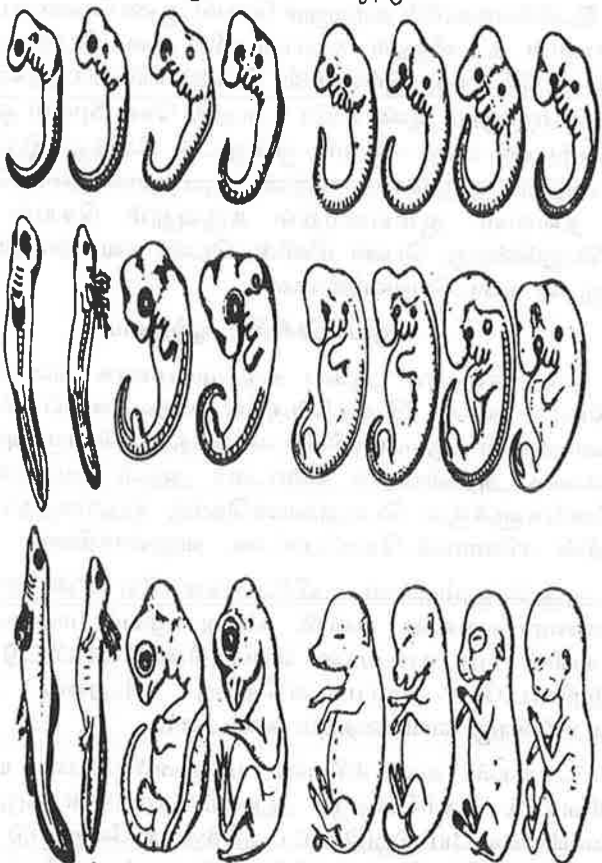
கருவளர்ச்சியில் ஒற்றுமை

ஒரு செல்லால் ஆகிய கரு முறையாக வளர்ச்சியடைந்து, இறுதியாக அதன் இனத்திற்குரிய உருவத்தைப் பெறுகின்றது. உயிரினங்களின் கருவளர்ச்சியில் வியக்கத்தக்கதொரு அரிய ஒற்றுமை இருப்பதை அறிவியலார் கண்டனர் அதன் பயனாக அனைத்து உயிரினங்களுக்கும் பொதுவானதொரு மூதாதைதான் என்னும் டார்வின் பரிணாமக் கோட்பாட்டை வலுவாக்கினர்.

முதுகெலும்புள்ள உயிரினங்களாகிய மீன், சாலாமணடர், கடலாமை, பறவை, பன்றி, கன்று, முயல் மனிதன் போன்ற கருக்களின் படிப்படியான வளர்ச்சியை ஒப்பிட்டு ஆய்ந்தனர் அவற்றிடையே சிறப்பானதொரு ஒற்றுமை அதிகமாகக் காணப்படுகிறது என்பதையும் கண்டனர்.

கருக்கள் வளர்ச்சியடைய வளர்ச்சியடைய ஒற்றுமை தெளிவாகத் தெரிகின்றது. அதுவும் குரங்கின் கரு மனிதக்கரு ஆகியவற்றிடையே இறுதிக்கட்டத்தில்தான் வேறுபாடு தெரிகின்றது. அனுபவமிக்க கருவியல் அறிவியலார்களால் கருக்களைப் பார்த்து அவை ஒவ்வொன்றும் எந்த உயிரினத்திற்குரியது என்று கூற முடியாது. கருஒவ்வொன்றிற்கும் அடையாள அட்டை கட்டப் பட்டிருந்தால் தான் உரிய பெயரைக் கூற இயலும்.

கருவளர்ச்சியின் ஒற்றுமை



தனி உயிரி தன் இனவரலாற்றை ஒப்புவிக்கின்றது

கரு ஒரு செல் உயிராகத்தோன்றி படிப்படியாகப் பல செல் உயிராகும் நிலைபற்றி புருக்வொர்த், ராபர்ட் எண்டெர்ஸ் [BrooKeworth and Robert Enders] ஆகிய இருவரும் விளக்குகையில்

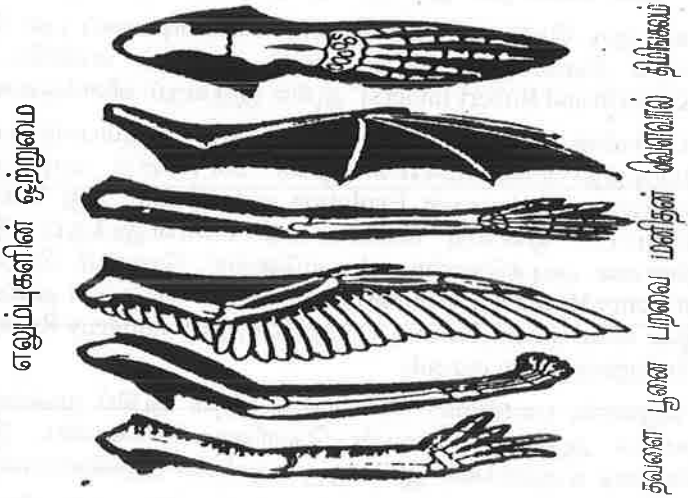
டார்வின் தன் வாழ்நாள் முழுவதும் அரும்பாடு பட்டு. கண்டுபிடித்த உண்மைகளை ஒரே சொல்லில் வடித்தார். அச்சொல்தான் எவல்யூஷன் Evolution என்பதாகும். அது போன்ற சொற்றொடர் ஒன்றை வெளியிட்டு டார்வினுக்குப் பிறகு வெற்றிமாலை சூடிக்கொண்டவர் எர்னெஸ்ட் ஹென்றி ஹெக்கல் [Earnst Henry Haeckels] என்பவராவார். அச்சொற்றொடர் தனிஉயிர் தன் இன வரலாற்றை நினைவு படுத்துகின்றது [Ontogeny Recapitulates Phylogeny] என்பதாகும்.

எழுவாய், பயனிலை, செயப்படுபொருள் ஆகிய மூன்றையும் சுருக்கமாக ஆனால் பொருள் தெளிவாகக். கொண்ட இந்த வாக்கியத்தை உருவாக்கிய இவர் ஒரு கருவியல் அறிவிலாராவார்.

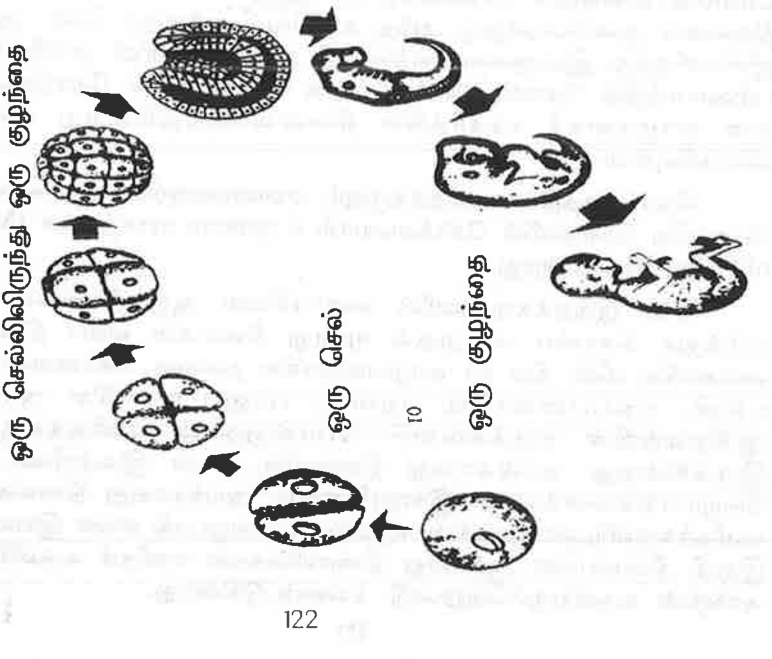
மேலும் ஹெக்கலினுடைய கோட்பாடாகிய தனிஉயிர் தன் இனவரலாற்றை ஒப்புவிக்கின்றது என்ற வாக்கியத்தை மேலே குறிப்பிட்ட இரு அறிஞர்களும் தெளிவாக, விளக்கமாக எல்லோருக்கும் விளங்கும் படியாக வாழ்க்கைச்சக்கரத்தில் ஒவ்வோர் உயிரினமும் முட்டையிலிருந்து கடைசிவரை பல நிலைகளை மேற்கொள்வதைக் காண்கிறோம். அந்நிலைகள் யாவும் அந்த நிலைகள் ஒவ்வொன்றும் அந்த உயிரினம் ஒற்றைச் செல் அங்க ஜீவியலிருந்து இன்றுவரை எந்தெந்த உயிரினங்களின் வாயிலாகப் பரிணாமத்தில் தோன்றியதோ அந்த 'உயிரினத்தின் தோற்றத்தை தன வாழ்க்கைச் சக்கரத்தில் நினைவுபடுத்துகின்றது என்று விளக்கியுள்ளனர்.

.தொடக்கத்தில் மனிதக்கருவும் ஏனையவற்றின் கருக்களைப் போன்றே செல்களின் சேர்க்கையால் உருண்டையாகத்தான் [Mass of Cells] இருக்கின்றது.

நாம் இந்தக்கருக்களின் வளர்ச்சியை ஆறு நிலைகளாகப் பிரித்துக் கொண்டால் முதல் மூன்று நிலைகள் வரை நீர்வாழ் வனவாகிய மீன், நில நீர் வாழ்வனவாகிய தவளை, ஊர்வனவாகிய பல்லி, பறப்பனவாகிய பறவை, பாலூட்டியாகிய குரங்கு ஆகிறவற்றின் கருக்களைப் போன்றுதான் மனிதக்கருவும் இருக்கின்றது. நான்காவது நிலையில் தான் இவற்றிடையே வேறுபாடுகளைக்காண இயலுகின்றது. அய்ந்தாவது நிலைவரை மனிதக்கருவிற்கும் குரங்கின் கருவிற்கும் வேறுபாடு காண் இயலாது. இறுதி நிலையான ஆறாவது நிலையில்தான் மனிதக் கருவிற்கும் குரங்கின் கருவிற்கும்வேறுபாடு காணப்படுகின்றது.



மனிதன் எதை ஏற்றுக்கொண்டாலும் ஏற்றுக்கொள்ளாவிட்டாலும் அவன் ஒரு செல் உயிரிலிருந்து படிப்படியாக வளர்ச்சியடைந்து வந்துள்ளான் என்பதை மறுக்க முடியாது.



கருக்கள் வளர்ச்சியின் பொழுது அவற்றின் இதய வளர்ச்சியிலும் மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன. மீன்களுக்கு இரு அறைகளைக் கொண்ட இதயமே இருக்கின்றது. கருவளர்ச்சியின் தொடக்கத்தில் தவளைகளும் பறவைகளும் பாலூட்டிகளும் மீனின் இதயத்தைப் போன்றே தங்களின் இதயத்திலும் இரு அறைகளையே பெற்றுள்ளன.

தொடக்கத்தில் மீனைப்போன்று இரு அறைகளைப் பெற்றிருந்த நீர் நில வாழ்வன, பறப்பன, பாலூட்டிகள் ஆகியவற்றின் இதயம் கருவளர்ச்சியின் அடுத்த கூட்டதில் மூன்று அறைகளைக் கொண்ட இதயமாக மாறுகிறது.

இங்கு நீர் வாழ்வன, நீர் நில வாழ்வன, பறப்பன, பாலூட்டிகள், மனிதன் ஆகியவற்றின் கருவளர்ச்சியில் ஒரு நெருங்கிய ஒற்றுமை இருப்பதைக் கண்டோம்.

ஆனால் புழு, பூச்சி ஆகியவற்றின் கருவளர்ச்சியுடன் மனிதக் கருவளர்ச்சியை ஒப்பிட்டால் வேறுபாடு இருக்கின்றது. இருப்பினும் மனிதனின் உடலை ஆக்கி இருக்கும் செல்களும் புழு, பூச்சி ஆகியவற்றின் உடலை ஆக்கி இருக்கும் செல்களும் அடிப்படையில் ஒரே தன்மை வாய்ந்தவை என்பதை மறத்தலாகாது.

உயிரினங்கள் யாவும் ஒரு செல் உயிரினத்திலிருந்து படிப்படியாக வளர்ந்து இன்றைய பலசெல் உயிர் நிலையை அடைந்துள்ளன என்று கூறும் பொழுது சிலருக்கு இதில் அய்யம் ஏற்படலாம். அத்தகையவர்கள் கரு என்பது ஆண் உயிர் உற்பத்தி செல் ஒன்றும் பெண் உயிரி உற்பத்தி செல் ஒன்றும் இணைந்து ஒரு செல்லாகியதுதான் என்பதை அறிதல் வேண்டும். ஒரு செல் கரு பல செல் உடலாகின்றது.

மைக்ராஸ்கோப் என்னும் உருப்பெருக்காடி மூலம் மட்டுமே பார்க்கக் கூடிய - வெறுங்கண்ணுக்குத் தெரியாத மிகச்சிறிய உருண்டை வடிவ ஒரு செல் கரு, இரண்டாகப் பிரிந்து, இரண்டு நான்காகப் பிரிந்து, நான்கு எட்டாகப் பெருகி வளர்ந்து பல நிலைகளில் உரிய உறுப்புகளைப் பெற்று இறுதியாக மீன், பறவை, மாடு, குரங்கு மனிதன் போன்ற பெரிய சிக்கலான உயிரினங்களாகப் பரிணமித்து வருவதை நாம் தெளிவாகக் காண்கிறோம்.

அத்துடன் ஒரு செல் உயிராகிய அமீபா ஒன்று, ஒன்றரை நாளில் சாதகமான சூழ்நிலையில் 6,850 கோடி அமீபாக்களாகப் பெருகுகின்றன என்பதையும் காண்கிறோம். எனவே ஒரு செல் உயிர் தன்போன்ற பல, அநேக ஒரு செல் உயிரிகளை உண்டாக்குவதும் ஒரு செல் உயிர்பல செல்களைக் கொண்ட ஓர் உயிரியாவதும் இயல்பானதே.

17. உறுப்புக்களின் ஒற்றுமை

விலங்குகளிடையே, புறத்தோற்றத்தில் வெளிப்படையான வேறுபாடுகள் இருக்கின்றன. ஆயினும், அவற்றின் உறுப்புகளுக் கிடையே குறிப்பாக எலும்புகளின் அமைப்பில் நல்லதொரு ஒற்றுமை இருக்கின்றது.

சான்றாக தவளையின் முன்னங்கால், வெளவாலின் இறக்கை ஆகியவற்றின் எலும்புகளின் அமைப்பைக் கவனித்தால் இதன் உண்மை விளங்கும் அத்துடன் திமிங்கிலத்தின் செவிள் சாலமேண்டரின் இது வட அமெரிக்காவில் வாழும் பல்லி போன்ற ஒரு விலங்கு முன்னங்கால், பூனையின் பின்னங்கால், பல்லியின் முன்னங்கால், பறவையின் இறக்கை, சுண்டெலியின் முன்னங்கால், மாட்டின் முன்னங்கால், குரங்கின் கை, மனிதனின் கை ஆகியவற்றின் எலும்புகளின் அமைப்பை ஆய்ந்தால் அவை அடிப்படையில் மாறாத பொதுவான அமைப்பில் அமைந்திருப்பதைக் காணலாம் என்கிறார்.

வான் பேயர் [Von Baer] என்பவர் மேற்கூறியவற்றிற்கு மேற்கை எலும்பு ஒன்றும் இதனுடன் இணைந்த கீழ்க்கை எலும்பு இரண்டும், இவற்றுடன் இணைந்த மணிக்கட்டு எலும்புகள் உள்ளங்கை எலும்புகள், விரல் எலும்புகள் ஆகியன இருக்கின்றன. ஆனால் சிலவற்றிற்கு சில எலும்புகள் எண்ணிக்கை குறைந்தும், வளர்ச்சி குன்றியும் இருக்கின்றன. மாட்டிற்கும் ஆட்டிற்கும் பிள்ளைக்கு வால் எலும்பு வளர்ச்சி குன்றி இருப்பதையும் காணலாம்.

இன்றைய குதிரைகளின் மூதாதைகள் பிளவுபட்ட குளம்புகளைக் கொண்டவையே.

ஏனைய பாலூட்டிகளின் உடல் அமைப்பைப் போன்றே மனிதனின் உடல் அமைப்பும் உள்ளது.

மனித உடலின் எலும்புகள் ஒவ்வொன்றையும் குரங்கு, வெளவ்வால், சீல் என்னும் கடல் விலங்கு ஆகியவற்றின் எலும்புகளுடன் ஒப்பிடலாம் என்றும் அவ்வாறே அவ்விலங்குகளின் தசைகள், நரம்புகள், குருதிக் குழாய்கள் ஆகியன

மனித உடலுடன் ஒப்பிடும் தன்மையில் அமைந்துள்ளன என்று டார்வின் கூறுகிறார்.

பொதுவாக உடல் வலிமையிலும் பருமனிலும், உடலில் மயிர்கள் முளைக்கும் இடங்களிலும், உயிரினங்களில் ஆண்களுக்கும் பெண்களுக்கும் இருக்கும் வேறுபாடுகளில் ஒற்றுமை இருப்பதைக் காணலாம்.

இந்த வேறுபாடுகளை பாலூட்டி உயிரினங்களாகிய ஆடு, மாடு, சிங்கம், பூனை, போன்றவற்றிடத்தில் நன்கு காணலாம். பறவை வகையில் கோழி, மயில் ஆகியவற்றிடத்தில் நன்கு காணலாம்.

இந்த வேறுபாடுகளில் மனிதனுக்கும் மனித குரங்கிற்கும் இடையே நெருங்கிய ஒற்றுமை இருப்பதை அறியலாம்.

18. அடையாள - எச்ச உறுப்புகள்

VESTIGIAL STRUCTURES

சில உயிரினங்களின் உடலில் இருக்கும் சில உறுப்புகள் செயல்படாமல் தேவையற்ற நிலையில் இருக்கின்றன. இத்தகைய உறுப்புக்களுக்கு அடையாள எச்ச-உறுப்புக்கள் என்று பெயர்.

மனிதனுக்கும் மற்றஉயிரினங்கும் இருக்கின்ற சில எச்ச உறுப்புக்களைக் காண்போம்.

காதுகளையுடைய உயிரினங்களுக்கு காதுகளின் அடியில் தசை இருக்கின்றது. ஆனால் அந்தத்தசையைப் பயன்படுத்தி மனிதன் தன் செவிகளை தன் விருப்பப்படி அசைக்க முடியாது.

ஆனால் முயல், ஆடு, மாடு, குதிரை போன்ற பாலூட்டிகள் செவியடித்தசையைப் பயன் படுத்தி செவிமடலை அவற்றின் விருப்பப்படி அசைக்கின்றன.

ஆடு, மாடு, அணில், எலி போன்றவற்றின் பெருங்குடலின் முன்பகுதி குடல் முளைவால் செயல்படுகின்றது. தேவையாகவும் இருக்கின்றது. ஆனால் மனிதனுடைய பெருங்குடலும் சிறுகுடலும் இணையும் இடத்தில் இருக்கும் அப்பெண்டிக்ச் என்னும் குடல் முளைவால் பாகம் செயல் படாத ஒன்றாக, தேவையற்ற ஒன்றாக இருக்கின்றது.

பாலூட்டிகளில் ஆண் உயிரிகளுக்கு இருக்கும் முலைப்பாகம் முலைக்காம்புகள் தேவையற்றனவாகும்.

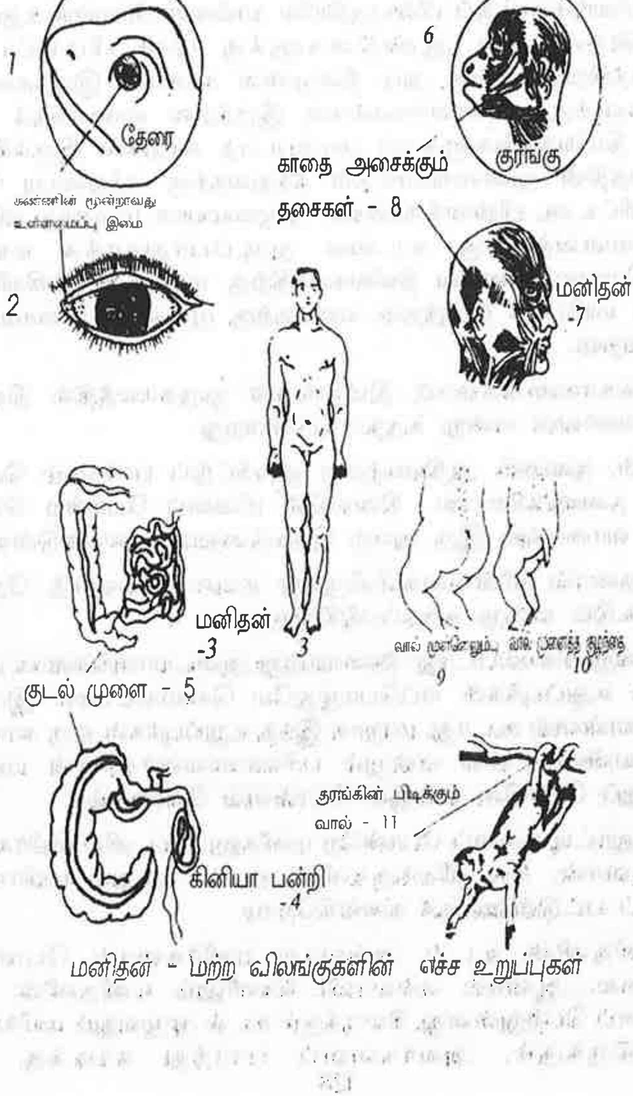
மனிதனுக்கு குடல் வால்பாகமும் முலைப்பாகமும் தேவையற்றவை என்பதுடன் பெருந்தீமை விளைப்பனவாகும்.

மனிதனுக்கு முளைக்கும் ஞானப்பற்கள் என்பவையும் தேவையற்றவை. தீமை பயப்பவை.

மனிதனின் முதுகெலும்பின் இறுதிப்பாகத்தில் இருக்கும் வால்பாகம் பயனற்றது ஆனால் வாலுள்ள உயிரினங்களுக்கு அது தேவைப்படுகின்றது.

சிறுவாலுடன் குழந்தைகள் பிறந்திருக்கின்றன.

மனிதனின் கண்ணின் உள் பக்க மூலையில் சிமிட்டுத்தசை



மனிதன் - மற்ற விலங்குகளின் எச்ச உறுப்புகள்

போன்ற தோல் இருக்கின்றது. அதனால் மனிதனுக்குப் பயனில்லை. ஆனால் பறவைகளுக்கு இவ்வுறுப்பு கண்ணிமையாகப் பயன்படு கின்றது.

பாம்புகளுக்குக் கால்கள் இல்லை. ஆனால் ஆசனவாயில் மலத்துளையின் இருபக்கங்களிலும் முள்போன்ற பாகங்கள் நீட்டிக் கொண்டிருக்கின்றன. இவை கால்களாக இருந்திருக்க வேண்டும் காலப்போக்கில் அந்தக்கால்கள் மறைந்திருக்க வேண்டும்.

திமிலங்களுக்குப் பின்பகுதியில் கால்கள் போன்ற உறுப்புகள் இருக்கின்றன. சில ஆண்டுனகளுக்கு முன் பிடிபட்ட ஒரு திமிலங்கத்திற்கு நான்கு அடி நீளமுள்ள கால்கள் இருந்தன. இது திமிலங்களுக்குப் பின்னங்கால்கள் இருந்தன என்பதைக் காட்டு கின்றது. திமிங்கலங்களுக்குப் பயன்படாத காதுகள் இருக்கின்றன. திமிங்கலத்தின் முன்னங்கால்கள் நீந்துவதற்கு ஏற்றவாறு செவுள் களாகி விட்டன. பின்னங்கால்கள் முழுமையாக மறைந்து விட்டன. நீர்வாழ்வனவற்றிற்கு உடலை மூடிப்பாதுகாக்க மயிர்கள் தேவையில்லை. எனவே திமிங்கலத்திற்கு மயிர்கள் நீங்கிவிட்டன. எனினும் மயிர்கள் இருந்தன என்பதற்கு முகத்தில் மீசைமயிர்கள் இருக்கின்றன.

இக்காரணங்களால் திமிலங்கள் ஒருகாலத்தில் நிலத்தில் வாழ்ந்த ஊர்வன என்று கருதப் படுகின்றது.

மீன், தவளை ஆகியவற்றை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும் பொழுது தவளை தலைப்பிரட்டை நிலையில் மீனைப் போன்ற செவுள்க ளையும், வாலையும் இரு அறை இதயத்தையும் கொண்டுள்ளது.

இதனால் மீன்வகையிலிருந்து தவளை வகைத் தோன்றி யிருக்கக்கூடும் என்று கருதப்படுகின்றது.

இன்று செயல்படாது தேவையற்று அடையாளங்களாக மட்டும் இருக்கும் உறுப்புக்கள் எப்பொழுதுமே செயல்படாமல் இருந்தன என்று கொள்ளல் கூடாது. மாறாக இந்த உறுப்புக்கள் ஒரு காலத்தில் நன்கு பயன்பட்டவை என்றும் பரிணாமவளர்ச்சியின் பயனாக செயலற்றுப் போயின என்றும் கொள்ளல் வேண்டும்.

பாலூட்டிகளைப் போன்றே மனிதனும் உடலில் மயிர்களைப் பெற்றுள்ளான். சில விலங்குகளின் உடல் முற்றும் மயிர்களால் போர்த்தப் பட்டுள்ளதைக் காண்கிறோம்.

மனிதனின் உடல் அவ்வாறு மயிர்களால் போர்த்தப் படவில்லை. ஆனால் எல்லாவிடங்களிலும் மனிதனின் உடல் மயிர்களைப் பெற்றுள்ளது. சிலருக்கும் உடல் முழுவதும் மயிர்களாய் முளைத்திருக்கும். அவர்களைப் பாரத்து கரடிக்கு மயிர்

முளைத்திருப் பதைப் போன்று இருக்கின்றது என்பர்.

தோலில் மயிர்கள் இருப்பதால் மனிதனுக்கு எத்தகைய பயனும் இல்லை. இவை தொடக்க கால உறுப்புக்களேயாகும்.

அடையாள உறுப்புக்கள் விளக்குவது

எனவே இத்தகைய அடையாள உறுப்புக்கள் உயிரினங்களுக் கிடையே உள்ள ஒற்றுமையையும், உயிரினங்கள் அனைத்தும் எளிய உயிரினங்களிலிருந்து பரிணமித்தவை என்பதையும் உயிரினங்கள் யாவும் பொதுவான மூதாதைகளிடமிருந்து தோன்றின என்பதையும் விளக்குகின்றன.

அவற்றுடன் உயிரினங்கள் படிப்படியான மாற்றங்களைப் பெற்றன. மாற்றங்களைப் பெற்றவை காலப்ஙபோக்கில் வெவ்வேறு பிரிவுகளாயின; இனங்களாயின என்பதையும் தெளிவாக்குகின்றன.

மனிதனுக்கும் தாழ்வகை உயிரினங்களுக்கும் இடையே இருக்கும் ஒற்றுமைகளை நோக்கும் பொழுது மனிதன் தாழ்வகை உயிரினத்திலிருந்து படிப்படியான வளர்ச்சி மாற்றங்கள் மூலம் உண்டாகியவன் என்பது மறுக்க முடியாததாகின்றது.

மக்கள் மறுப்பது ஏன்?

மேற்கூறிய கருத்துக்களை மக்களில் பலர் ஏற்க மறுப்பதற்குரிய காரணங்களை டார்வின் கீழ்க்கண்டவாறு நன்கு தெளிவாக்கியுள்ளார்.

1. படிப்படியாக நிகழ்ந்துள்ள மாற்றங்கள் மூலம் மனிதன் ஏற்பட்டான் என்பதை மனிதன் மறுக்கக் காரணம்: படிப்படியாக நிகழ்ந்துள்ள மாற்றங்களை மனிதன் முழுமையாகக் காண இயலாத தாகும்.

2. படைப்புத் திட்டம், அமைப்புத் திட்டம் [Unity of Design] என்பன போன்ற கருத்துக்களை வெளிப்படுத்துதல் மூலம் மனிதனுக்குத் தன் அறியாமையை மறைப்பது எளிதாகியது.

3. மனிதன் கடவுள் மனிதனை தன் பிம்பமாகப் [Image] படைத்தார் என்று கூறிக் கொள்வதில் பெருமையடைகின்றான். பெருமைப்பட்டுக் கொள்கின்றான். தன்னிடத்துள்ள ஆணவத்தையும் தவறான போக்கினையும் மாற்றிக்கொள்ள மறுக்கின்றான்.

4. மனிதன், தான் விலங்குகளிலிருந்து, தாழ்வகை உயிரினங் களிலிருந்து உண்டாகினோம் என்பதை ஏற்றுக் கொள்வது கௌரவக்

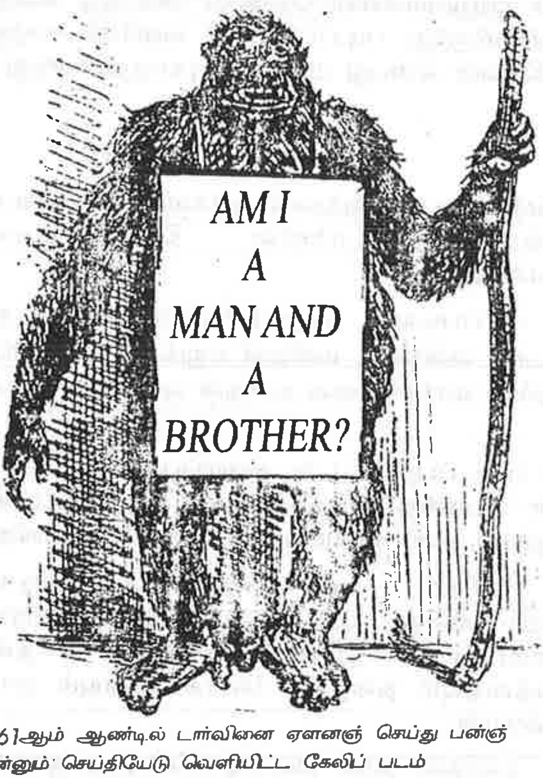
குறைவானது; இழிவானது என எண்ணுகிறான்; கூறுகிறான். தன்னை உயர்த்திக் காட்டிக் கொள்ளவே மனிதன் கடவுளால் தனியாகப் படைக்கப் பட்டதாகக் கூறிக்கொள்கிறான் என்று விளக்கியுள்ளார்.

மேலும் கடவுள் மனிதனை, கடவுளின் தோற்றமாக பிம்பமாக படைத்தார் என்று மனிதன் தன்னைத் தெய்வத்தன்மை யுடையவன் என்று கூறிக்கொண்டான். விலங்குகளுடன் தன்னை இணைத்துப் பேசுவதை இழிவாகக் கருதினான்.

குறிப்பாக மனிதக் குரங்குகளுடன் இணைத்து பேசுவதை ஏற்க மறுத்தான்.

டார்வின் எங்கும் கூறாத ஒன்றை மனிதன் மனிதக் குரங்கிலிருந்து தோன்றினான் என்று கூறியதாக எண்ணிக் கொண்டான். மனிதனையும், மனிதக் குரங்கையும் டார்வினையும் இணைத்து கேலிச்சித்திரங்கள் வரைந்து மகிழ்ந்தான்.

MONKEYANA



1861ஆம் ஆண்டில் டார்வினை ஏளனஞ் செய்து பன்ஞ் என்னும் செய்தியேடு வெளியிட்ட கேலிப் படம்

22-03-1871ல் கார்னெட் என்னும் செய்தியேடு டார்வினை ஏளனஞ் செய்து வெளியிட்ட கேலிப் படம்





1874 ஆம் ஆண்டில் டார்வினை கேலி செய்து வெளியான படம்

19. உலகில் பரவியுள்ள உயிரினங்கள்

GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION

இவ்வுலகில் எண்ணற்ற உயிரினங்கள் இருக்கின்றன. ஆனால் சில இடங்களில் சில அல்லது பல உயிரினங்கள் மட்டும் வாழ்கின்றன. உலகில் அனைத்துப் பாகங்களிலும் உலகிலுள்ள அனைத்து உயிரினங்களும் கலந்து பரவி இருக்கின்றன.

இந்தியாவில் உலகிலுள்ள தாவர, விலங்கின உயிர்வகைகள் அனைத்தும் இல்லை. ஒரு மாநிலத்திலுள்ள உயிரினங்கள் யாவும்பிறிதொரு மாநிலத்தில் இல்லை. ஒரு மாநிலத்தில் கூடப் பரவலாக அனைத்து உயிரினங்களும் நிறைந்திருப்பதில்லை. தமிழகத்தை ஆய்ந்தால் கூட இந்த உண்மையை அறியலாம்.

மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைப் பகுதிகளான யானைமலை, நீலகிரி மலை ஆகிய பகுதிகளில் வாழும் யானைகளோ காட்டெருமைகளோ, வண்ணக்கிளிகளோ அணில்களோ தஞ்சாவூர், வள்ளலார், படையாச்சியார், காமராசனார் போன்ற சமவெளி மாவட்டங்களில் இல்லை.

எனவே குறிப்பிட்ட சில இடங்களில் குறிப்பிட்ட சில உயிரினங்கள் வாழ்கின்றன. பாதுகாத்து வளர்க்கப்படுகின்றன.

அத்துடன் அந்த மலைப்பகுதிகளில் வளரும் தேக்கு, கருங்காலி போன்ற மரவகைகளும், காஃபி, தேயிலை, மிளகு, ஏலக்காய் போன்ற பயிர்வகைகளும் சமவெளிப் பகுதிகளில் இல்லை.

அஸ்ஸாம் காடுகளில்தான் காண்டா மிருகங்கள் இருக்கின்றன. பாதுகாத்தும் வைக்கப் படுகின்றன. சிங்கமும் காண்டாமிருகமும் இந்தியாவின் காடுகள் அனைத்திலும் பரவி வாழவில்லை. நெல்லும் கரும்பும் இமயமலையில் இல்லை. தேங்கிய நீர்நிலைகளாகிய குளம் குட்டை ஏரி போன்றவற்றில் இருக்கும் விரால் மீன்கள் வங்காளக் குடாக்கடலில் இல்லை.

இனி உலகை நோக்குவோம்

நுரையூரல் மீன்

பொதுவாக மீன் உலகெங்கும் பரவியுள்ள ஓர் இனமாகும். மீன்கள் தான் முதன் முதலில் தோன்றிய முதுகெலும்புள்ள உயிரினமாகும். இன்றைய மீனில் 30,000-க்கு மேற்பட்ட இனங்கள்

இருக்கின்றன. இருப்பினும் நுரையீரலைப் பெற்றுள்ள மீன்களைப் பலர் அறிந்திருக்கவும் பார்த்திருக்கவும் முடியாது. இந்த மீன் இனம் வாழ்ந்து முடிந்து சுமார் ஆறுகோடி ஆண்டுகளுக்கு முன் ஃபாசில்களாகி விட்டவை என்று கருதப்பட்டது.

ஆனால் 1938 ஆம் ஆண்டு ஆப்ரிக்காவின் தென் கிழக்குக்கடற்கரையில் நுரையீரல் மீன் ஒன்று உயிருடன் பிடிபட்டது.அதன் பின்னர் 1950 ஆம் ஆண்டு மடகாஸகர் தீவுப்பபகுதிகளில் மற்றொரு நுரையீரல் மீன் பிடிபட்டது.

இதுவரை இறந்த உயிரினங்களின் ஃபாசில்களுடைய சாட்சியங்களை மட்டுமே கேட்ட அறிவியலாளர்கள் 1938ம் ஆண்டில் உயிருள்ள புதைபடிவம் ஒன்றின் [Living fossil] சாட்சியத்தையும் கேட்டனர்.

இந்த நுரையீரல் மீன்வகைகள் தென் அமெரிக்கா, ஆப்பிரிக்கா ஆஸ்திரேலியா ஆகிய நாடுகளின் கடற்கரைப்பகுதிகளில் மட்டுமே வாழ்கின்றன.

ஆமைகளிலும் பலவகைகள் இருக்கின்றன. ஆனால் அரக்க ஆமைகள் [Giant Tortoise] பசிபிக் பெருங்கடலிலுள்ள கலப்பகாஸ் தீவுகளின் கடற்கரைப் பகுதிகளில் மட்டுமே வாழ்கின்றன.

ஆடுகள்

லாமா, ஆல்பகாஸ் என்னும் ஆடுகள். தென் அமெரிக்காவில் மட்டுமே இருக்கின்றன. தென் அரிக்காவின் ஆண்டிஸ் மலைப்பகுதிகளில் உள்ள இவ்வினக் காட்டு ஆடுகளைச் சமவெளிக்குக் கொண்டுவந்து வீட்டு ஆடுகளாக வளர்க்கின்றனர். ஆனால் வேறு நாடுகளில் இந்த ஆடுகளை வளர்க்கச் செய்த முயற்சிகள் வெற்றி பெறவில்லை.

ஓநாய்கள் பெரும்பாலும் வடகோளார்த்தப் பகுதிகளில்தான் வாழ்கின்றன. கனடாவிலும் அலாஸ்காவிலும் இருக்கின்றன. புலிகள் ஜாவாத்தீவுகளிலும் இந்தியாவில் வங்காளத்திலும் இருக்கின்றன. பெரிய பாண்டா [Giant Panda] என்னும் விலங்கு மலைப் பகுதிகளில் 4200 மீட்டர் உயரமுள்ள பகுதிகளில் சீனாவிலும் திபெத்திலும் மட்டும் வாழ்கின்றன. வயிற்றுப் பகுதில் குட்டிகளை வைத்திருக்கும் கங்காரு ஆஸ்திரேலியாவில் மட்டுமே வாழ்கின்றது. சிங்கங்கள் ஆப்பிரிக்காவிலும் ஆசியாவிலும் இருக்கின்றன.

காண்டாமிருகத்தில் வெள்ளை கருப்பு என இருவகையுண்டு. இவை ஆப்ரிக்காவிலும் இந்தியாவிலும் இருக்கின்றன. ஆப்பரிக் காவில் இருப்பவைக்கு முகத்தில் இரு கொம்புகள் இருக்கின்றன. வங்காளம், அஸ்ஸாம், நேப்பாளம் ஆகிய இடங்களில் இருப்பவைக்கு முகத்தில் ஒரு கொம்பு மட்டுமே இருக்கின்றது.

நீர்யானைகள் [Hippopotamus] அடர்ந்த காடுகள் சூழ்ந்த அழகான நதிப்பகுதிகளில் ஆப்பிரிக்காவில்தான் இருக்கின்றன.

கொரில்லா [Gorilla] ஊராங் - ஊட்டான் [Oranguttan] [Gibban] ஆகியன மனிதக் குரங்கு வகையைச் சேர்ந்தவையாகும்.

கொரில்லா மத்திய ஆப்ரிக்காவிலும், சிம்பஞ்சி [Chimpanzee] மேற்கு ஆப்பிரிக்காவிலும் வாழ்கின்றன. ஊராங் ஊட்டான் Oranguttan சுமத்ரா, போர்னியா ஆகிய தீவுகளிலும் கிப்பன் மலேயா, சிங்கப்பூர் கொரியா, இந்தோனேஷியா, பிலிப்பைன்ஸ், போன்ற நாடுகளிலும் வாழ்கின்றன.

உலகில் வெவ்வேறு இடங்களில் வெவ்வேறு இனங்கள் இருக்கக்காரணம். அப்பகுதிகள் மற்றப்பகுதிகளிடமிருந்து தனிமைப் பட்டதாகும்.

ஒரு கூட்டத்திலுள்ள இனம், சில விலங்குகள் பிரிந்து தனியாகச் சென்று புதிய சுற்றுச் சூழலில் வாழ்வதாக வைத்துக் கொள்வோம். பிரிந்து வந்தவை காலப்போக்கில் தாய்க்கூட்டத்திலிருந்து மாறுபட்டு விடுகின்றன.

சான்றாக ஒட்டகங்களின் பிறப்பிடம் வட அமெரிக்காவாகும். ஆனால் இப்பொழுது அவை அங்கு இல்லாமலே அற்றுப் போய்விட்டன. அவை அற்றுப் போகுமுன் அங்குவாழ்ந்தவற்றில் ஒரு பிரிவு கூட்டம் பேரிங்ஜலசந்திப்பின் பகுதிக்குச் சென்றது. இருபிரிவுகளாகப் பிரிந்தது.

பேரிங்ஜலசந்தி என்பது கனடாவின் மேற்குப்பகுதியிலுள்ள அமேரிக்க அய்க்கிய நாட்டடின் ஒரு மாநிலமாகிய அலாஸ்காவையும் இன்றைய ரஷ்யாவின் கிழக்குப் பகுதியையும் இணைக்கும் நீர்ப்பாக மாகும்.

பின்னர் ஒரு பிரிவு இன்றைய ரஷ்யாவின் கீழ் கோடிக்கு வந்து பிறகு மேற்கு நோக்கிச் சென்றது. இப்பிரிவுதான் இருகொண்டை களையும் ஒரு கொண்டையையும் உடைய ஒட்டகங்களாக ஆகியது. ஆசியாவிலும் அரேபியாவிலும் எகிப்திலும் இன்று வாழும் ஒட்டகங்கள் இப்பிரிவைச் சேர்ந்தவையே.

மற்றொரு பிரிவு பனாமா நிலப்பகுதி வழியாக தென் அமெரிக் காவிற்குச் சென்றது. அங்கே அது 1. லாமாஸ் Lamas, 2. குவானாகோ [Guanaco], 3. விக்குனா [Vicuna] என்ற மூன்று பிரிவுகளாக பிரிந்தது.

இப்பிரிவை சேர்ந்தவைதான் இன்றைய லாமா போன்ற ஒட்டக ஆடுகளாகும்.

இவ்வாறு ஒட்டகங்கள் பரவியது பலகோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் நிகழ்ந்த ஒன்றாகும்.

உயிரினங்களில் விலங்குகள்தான் இவ்வாறு பரவியுள்ளன என்று எண்ணுதல் கூடாது. தாவர இனங்களும் அவற்றிற்குரிய முறைகளில் பரவியுள்ளன.

உயிரினங்கள் உலகின் பல்வேறு இடங்களிலும் பரவியுள்ளன. உயிரினங்களில் பல பிரிவுகள் இருக்கின்றன. எனவே இந்நிலை எவ்வாறு ஏற்பட்டது என்பதற்குரிய தெளிவான விளக்கங்களை டார்வின் மூலம் காண்போம்.

உயிரினங்களின் இனப்பெருக்கம் பெருக்கவேற்றத் தொடர் [Geometrical Progrsion] என்ற முறையில் நடைபெறுகிறது என்பதைப் பார்த்தோம். எண்ணிக்கைப் பெருக்கம் அடைந்ததின் விளைவாக உணவு, இடம் ஆகியவற்றைத் தேடி வேறு இடங்களுக்குச் செல்ல வேண்டிய கட்டாய நிலை ஏற்பட்டதால் உடலமைப்பில் வேறுபாடுகள் ஏற்பட்டன. ஓரினத்திலே கூட பல பிரிவுகள் ஏற்பட்டன.

தாவரங்களும் பரவின

ஊர்வன, நீந்துவன, நடப்பன, பறப்பன போன்ற உயிரினங்கள் மட்டும் பரவவில்லை. தாவங்களும் பரவின மாற்றங்களைப் பெற்றன.

கடல் நீரில் ஊறிய விதைகள் முளைக்கும் என்பதை டார்வின் பரிசோதித்துப் பார்க்கவில்லை. எனவே பரிசோதனையைத் தொடங்கினார்.

பலவகைத்தாவரங்களின் விதைகளை உப்புநீரில் ஊறவைத்தார். ஊறவைத்த விதைகளை நிலத்தில் ஊன்றினார். அவை முளைத்தன.

விதைகளை முறையே 21,28,180 நாள்கள் உப்பு நீரில் ஊறவைத்தார். உப்புநீரில் ஊறவைத்த விதைகளும் முளைத்தன.

உப்பு நீரில் ஊறிய விதைகள் நீருக்கு அடியில் செல்வதையும் கண்டார்.

எனவே நதிகள் மூலமாகவும், வேறு வழிகளாலும் கடலுக்கு வரும் விதைகள் கடல் நிர் ஓட்டத்தால் வெகுதூரம் அடித்துச் செல்வதைக் கண்டார்.

கடற்பகுதிக்குக் கொண்டு வரப்படும் விதைகள் முளைக்கின்றன என்பதையும் அறிந்தார்.

ஊறவைத்த விதைகளை மீன்களுக்கு உணவாகக் கொடுத்தார். அந்த மீன்களை நாரை, கொக்கு போன்ற பறவைகள் தின்றன. பல மைல்கள் பறந்தன. எச்சமிட்டன. எச்சத்துடன் வெளிவந்த விதைகள் மண்ணில் வீழ்ந்தன. வீழ்ந்தவை முளைத்தன. செடிகளாயின.

இவற்றைப் பரிசோதனை மூலம் கண்டார். நீர்வாழ் தாவரங்களின் விதைகளை மீன்கள் விரும்பி விழுங்குவதையும் பார்த்தார்.

இன்று பறவைகள் நாடுகடந்து நாடு செல்கின்றன. ஆயிரக்கணக்கான கிலோ மீட்டர்களைக் கடந்து செல்கின்றன. திரும்பி இருப்பிடங்களுக்கே வருகின்றன. சைபீரியாவிலிருந்து கூட தமிழ்நாட்டிலுள்ள வேடந்தாங்கலுக்குப் பறவைகள் வருகின்றன.

அன்று டார்வினும் பறவைகள் நாடு கடந்து சென்று வருவதை அறிந்திருந்தார். எனவே தாவரங்கள் உலகின பல நாடுகளுக்கும் பரவும் முறையைக் கண்டார். பறவைகள் மூலம் விதைகள் பரவுவதை அறிந்தார்.

நத்தைகள்

நன்னீரில் வாழும் நத்தைகள் உலகெங்கும் பரவியுள்ளன. ஆனால் நன்னீர் நிலைகள் கடல்களால் பிரிக்கப் பட்டுள்ளன. நன்னீர் நத்தைகளின் முட்டைகள் கடல் நீரில் உப்புநீரில் அழிந்து விடும். ஆக நன்னீர் நத்தைகள் உலகமெங்கும் எவ்வாறு பரவின என்ற வினாவை எழுப்பினர். ஆய்வு செய்யத் தொடங்கினார். விடையைக் கண்டார்.

குளம் குட்டை போன்ற நன்னீர் நிலைகளில் இருக்கும் நத்தைகளின் முட்டைகள் குஞ்சு பொறிக்கும் தருவாயில் அக்குளம் குட்டைகளில் வாழும் பறவைகளின் வாத்துக்களின் கால்களை நன்கு கவனித்தார். அந்த வாத்துக்களின் கால்களில் புதியதாகப் பொறித்த

நத்தைக் குஞ்சுகள் [Just Hatched] அதிக அளவில் தொத்திக் கொண்டிருப்பதைக் கண்டார். அந்த வாத்துக்கள் அந்நீர்நிலைகளை விட்டு வெளியேறிய பின்னும் 20-24 மணிவரை அக்குஞ்சுகள் வாத்துக்களின் கால்களில் உயிருடன் இருப்பதைக் கண்டார்.

இந்த 20-24 மணி நேரத்தில் அந்த வாத்துகள் 1000-2000 கி.மீ தூரம் வரை பறந்து செல்கின்றன என்பதையும் கண்டார். சென்றவிடங்களிலுள்ள நன்னீர் நிலைகளில் அவை இறங்கி இரைதேடும் என்பது இயற்கையே.

ஆக பறவைகளின் கால்களில் ஒட்டிக்கொள்ளும் நன்னீர் நத்தைகளின் குஞ்சுகள் பறவைகள் மூலம் பல நாடுகளுக்கும் செல்கின்றன. அங்குள்ள நன்னீர் நிலைகளில் வாழ்கின்றன. இனப்பெருக்கஞ் செய்கின்றன.

20. உடலியல் ஒற்றுமை

PHYSIOLOGICAL RESEMBLANCES

ஹார்மோன்கள் - [HORMONES]

பாலூட்டிகளுக்கு நாளமில்லாச் சுரப்பிகள் [Endocrine Glands - Ductless Glands] இருக்கின்றன. அச்சுரப்பிகள் சுரக்கும் நீர்மத்திற்கு ஹார்மோன்கள் என்று பெயர். இந்த ஹார்மோன்கள் உடல் வளர்ச்சி, வளர்சிதை மாற்றம், பால் உறுப்புக்களின் வளர்ச்சி, கருத்தரித்தல் போன்ற பல செயல்களுக்கு காரணமாக இருக்கின்றன.

உடலில் நாளமில்லா சுரப்பிகள் பல இருக்கின்றன. ஒவ்வொன்றும் ஒன்று அல்லது ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட ஹார் மோன்களைச் சுரக்கின்றன. இந்தச் சுரப்பிகளுள் ஒன்று செயல்படவில்லை எனினும் உடல்பாதிக்கும். சான்றாக கணையத்தில் [Pancreas] இருக்கும் லாங்கர்ஹான் தீவுத் திட்டுகள் இன்சுலின் என்னும் ஹார்மோனைச் சுரக்கின்றன. இந்த ஹார்மோன்தான் சர்க்கரைப் பொருள்களை எளிய பொருளாக்கி நம் உடலிலுள்ள செல்கள் எடுத்துக் கொள்ளும் நிலையை உண்டாக்குகின்றன.

சர்க்கரை நோய்

நம் உடலில் இன்சுலின் சுரக்காவிட்டால் சர்க்கரை குருதியுடன் கலந்து விடுகிறது. சிறு நீருடன் சர்க்கரையும் கலந்து வெளியேறுகிறது. விளைவு நீரிழிவு நோய் - சர்க்கரை நோய் உண்டாகிறது.

இப்பொழுது இன்சுலின் மருந்தாக கடைகளில் கிடைக்கின்றது. லாங்கர்ஹான் தீவுத்திட்டுகள் நம் உடலினுள் தயாரிக்கும் இன்சுலினை அறிவியலார் செயற்கை முறையில் தயாரிக்கின்றனர்.

மனிதனும் செம்மறியாடும்

தொடக்க காலத்தில் மனிதனுக்கு உண்டாகும் சர்க்கரை நோயைப் போக்க செம்மறியாட்டின் உடலிலுள்ள கணையத்தின் திசுக்களை [Pancreatic Tissues] எடுத்து அவற்றிலிருந்து வடித்தெடுக்கப்பட்ட [Extract] இன்சுலின் ஹார்மோனையே மருந்தாகக் கொடுத்தனர்.

ஆட்டின் உடலிலுள்ள ஓர் உறுப்பிலிருக்கும் ஒரு வேதியியல் பொருளை மனிதனின் உடல் ஏற்றுக் கொண்டது. உடலுக்கு தீமை ஏதும் விளையவில்லை. மாறாக மனிதனின் உடலிலுள்ள கணையம் என்னும் உறுப்பு உற்பத்தி செய்யும் ஹார்மோன் என்னசெயலைச் செய்ததோ அதே செயலைச் செய்தது. நன்மையை உண்டாக்கியது. ஆட்டின் உடலுக்கும் மனிதனின் உடலுக்கும் அடிப்படையில் இருக்கும் ஒற்றுமையை இந்நிகழ்வு தெளிவாக்குகின்றது. உயிரினங்கள் அனைத்தும் பொதுவான மூதாதையைக் கொண்டன என்பதை விளக்குகின்றது.

உருமாற்றம்-ஹார்மோன்களின் பங்கு

தவளை

வேதியியல் பொருள்களாகிய ஹார்மோன்கள் உடலில் உருமாற்றத்தை உண்டாக்குகின்றன.

தவளையின் வாழ்க்கைச் சுழற்சியில் 1. முட்டை 2. தலைப்பிரட்டை, 3. தவளை என்ற மூன்று நிலைகள் இருக்கின்றன.

தலைப்பிரட்டைக்கும் தவளைக்கும் உருவத்தில் எத்தகைய ஒற்றுமையும் இல்லை. தலைப்பிரட்டையை முதலில் பார்ப்பவர் இதுதான் தவளையாக மாறுகின்றது என்பதை அறியமாட்டார். தலைப்பிரட்டையைத் தவளையாக்குவது தைராய்டு சுரப்பி சுரக்கும் ஹார்மோனேயாகும்.

தைராய்டு சுரப்பி சுரக்கும் ஹார்மோனாகிய தைராய்க்சின் தான் தலைப்பிரட்டையின் வாலை நீக்குகின்றது. செவுள்களைப் போக்குகின்றது. கால்களை உண்டாக்குகின்றது.

தலைப்பிரட்டையின் உடலிலுள்ள தைராய்டு சுரப்பியை வெட்டி நீக்கி விட்டால் தலைப்பிரட்டை தவளையாகாது. தலைப்பிரட்டையாகவே இருக்கும். மாறாக தைராக்சினை அதிக அளவில் தலைப்பிரட்டையின் உடலினுள் செலுத்தினால் விரைவில் சிறுதவளை [Miniaturefrog] உண்டாகி விடும்.

மேலும் நத்தை, நண்டு போன்ற மேலோடுள்ள உயிரினங்களில் உருமாற்றத்தை உண்டாக்குபவை ஹார்மோன்களே.

ஹார்மோன்களின் குறும்பு

உரிய ஹார்மோன்களைப் பயன்படுத்தி சேவலை அடைகாக்கச்

செய்யலாம். பெட்டையைக் கூவச் செய்யலாம். சேவலின் உடற்புற வளர்ச்சியாகிய கொண்டை, தாடி, வால் ஆகியவற்றை வளராமல் செய்யலாம். காயடித்த விரைகள் நீக்கப்பட்ட கடா, காளை ஆகியவற்றின் உடலமைப்பில் ஏற்படும்ட மாறுபாடுகளை நினைவில் கொள்க.

ஹார்மோன்கள் விளக்குவது

தாவரங்களும் முதுகெலும்புள்ள, முதுகெலும்பில்லாத விலங்குகளும் ஹார்மோன்களைப் பெற்றுள்ளன.

ஆக உயிரினங்கள் மாறாதவை. ஒரே நிலையுடையவை என்னும் கோட்பாடு தவறானது என்பது தெளிவாகின்றது. அத்துடன் உயிரினங்கள் மாறுபவை என்னும் டார்வினின் கோட்பாடு மெய் என்பது விளங்குகின்றது.

ஹார்மோன்கள் உயிரினங்களிடையே உடலியலில் இருக்கும் நெருங்கிய ஒற்றுமையைக் காட்டுகின்றன.

21. உயிரியல் வேதியியல் – BIO - CHEMISTRY

J.S.D. பேக்கன் என்பவர் உயிரியல் வேதியியல் பற்றி விளக்குவதைக் காண்போம்.

உயிருள்ள ஒன்றின் உடலை எளிய மண்டலங்களாகப் பிரித்தல் வேண்டும். பிறகு அவற்றை இயல்பியல் வேதியியல் சொற்களால் நன்கு விளங்கக்கூடிய எளிய நிலைக்குக் கொண்டுவர வேண்டும். அதாவது ஓர் உயிரின் உடலை பல உறுப்புகளாகப் பிரிக்க வேண்டும். உறுப்புக்களைத் திசுக்களாகப் பிரிக்க வேண்டும். திசுக்களைச் செல்களாகப் பிரிக்கவேண்டும். இச்செயல் சிக்கலான உடலை எளிய செல்களாகப் [Components] பிரித்தலாகும். பின்னர் செல்களை ஆக்கியுள்ள உறுப்புப்பொருள்களை தனித்தனியாகப் பிரிக்க வேண்டும். செல்களை ஆக்கியுள்ள உறுப்புப் பொருள்களைப் பிரித்த பின்னர் பரித்த அப்பொருள்களை ஆய்ந்து பார்த்தால் அவை அய்யத்திற் கிடமில்லாது வரையறுத்த வேதியியல் பொருள்கள் [Definite Chemical Substances] என்பது தெளிவாகும்.

உடலைப் பல பிரிவுகளாகப் பிரிக்கும் ஒவ்வொரு நிலையிலும் [Stage] தீர்க்கப் படவேண்டிய பல பிரச்சனைகளைச் சந்திக்கின்றோம். போகப் போக கீழ்நிலைகளில் [Later Stages] சந்திக்கும் பிரச்சனைகளைத் தீர்க்க நமக்குக் கிடைக்கும் வழிகளைக் கொண்டு தொடக்கத்தில் சந்தித்த பிரச்சனைகளைத் தீர்க்கலாம்.

நாம் பிரித்த ஒவ்வொரு நிலையிலும் வேதியியல் பிரச்சனைகளை [Chemical Problems] சந்திக்கிறோம். ஆனால் இறுதியில்தான் முற்றும் வேதியியல் தன்மையான நிலையைக் காண்கிறோம். இந்த நிலையில் கட்டத்தில- வேதியியல் முறை ஆய்வால்தான் முற்றும் நிறைவான விளக்கங்களை உண்டாக்க இயலும் என்று கூறுகிறார்.

துகள்கள் உயிரினங்களாதல்

இதை இன்னும் சற்று விளக்கமாகக் காண்போம். இது பற்றி முன்னரே விளக்கப் பட்டிருப்பினும் இங்கு தேவையெனக் கருதி

பீட்டர் ரஸ்ஸலின் கருத்தை மீண்டும் தருகிறேன்.

1. அடிப்படைத் துகள்கள் [Elementary Particles] சேர்ந்து அணுக்களை [Atoms] அமைக்கின்றன.
2. அணுக்கள் சேர்ந்து மூலக்கூறுகளை [Molecules] அமைக்கின்றன.
3. மூலக்கூறுகள் சேர்ந்து பெரிய மூலக்கூறுகளை [Molecules] அமைக்கின்றன.
4. பெரிய மூலக்கூறுகள் சேர்ந்து எளிய செல்களை [Simple Cells] அமைக்கின்றன.
5. எளிய செல்கள் சேர்ந்து சிக்கலான செல்களை அமைக்கின்றன.
6. சிக்கலான செல்கள் சேர்ந்து திசுக்களை அமைக்கின்றன.
7. திசுக்கள் சேர்ந்து உறுப்புக்களை [Organs] அமைக்கின்றன.
8. திசுக்களும் உறுப்புகளும் சேர்ந்து உணர்வுள்ள [Self Concious Organsms] உயிரிக்ளை அமைக்கின்றன

என்கிறார் பீட்டர் ரஸ்ஸல் [Petter Russell].

இதுதான் வேதியியல் அடிப்படையிலுள்ள உயிரினங்களின் படிப்படியான வளர்ச்சி [Evolution]. வேதியியல் மாற்றங்கள் உயிரிகளை ஆக்குகின்றன என்ற விளக்கம்.

உறுப்புக்கள் மண்டலத்தை [System] அமைக்கின்றன. மண்டலங்கள் ஓர் உயிரியின் உடலை அமைக்கின்றன. எந்த உயிரினமாக இருப்பினும் அது (உடல்-உயிர்) வேதியியல் பொருள்களையும் வேதியியல் பிரச்சனைகளையும் கொண்டதாகும். உடலில் ஏற்படும் மாற்றங்களை வேதியியல் முறையில்தான் விளக்க இயலும்.

டார்வின் கோட்பாடு வலிமை பெறுகின்றது

ஓர் உடலில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் வேதியியல் நிகழ்ச்சிகளாக இருக்கும்பொழுது ஓர் உடலில் ஏற்படும் பிரச்சனைகள் வேதியியல் பிரச்சனைகளாக இருக்கும்பொழுது, வேதியியல் முறைகளால், ஆய்வுகளால் வெற்றிகரமாகத் தீர்க்கப்படும் பொழுது படைப்புக் கொள்கை முறியடிக்கப் படுகின்றது, படிப்படியான வளர்ச்சிக் கொள்கை வெற்றி பெறுகின்றது.

22. பிறிது குருதியேற்றம்

BLOOD TRANSFUSSION

மனிதக் குருதி மாடப்புறாக்களுக்குச் செலுத்தப்பட்டது. நாயின் குருதி குரங்குகளுக்குச் செலுத்தப்பட்டது. கோழியின் குருதி குழி முயல்களுக்குச் செலுத்தப்பட்டது. குருதியைப் பெற்ற மாடப்புறாக்கள் குரங்குகள், குழிமுயல்கள் யாவும் இறந்து விட்டன.

காரணம் செலுத்தப்பட்ட வெளிக்குருதி - புரதம் - நஞ்சாகச் செயல் பட்டதேயாகும்.ஒரு விலங்குகளின் உடலில் இல்லாத வேறு வெளிப்புரதப் பொருள் ஒன்று அவ்விலங்கின் குருதியில் செலுத்தப்பட்டால் அது அவ்விலங்கிற்கு நஞ்சாகிறது.

இப்பரிசோதனை குருதியைப் பெற்ற அவ்விலங்குகளுக் கிடையே நெருங்கிய உறவு இல்லை என்பதைக் காட்டுகிறது.

பிறகு முயலின் குருதி குழிமுயலுக்குச் செலுத்தப்பட்டது. குதிரையின் குருதி கழுதைக்குச் செலுத்தப்பட்டது. குதிரையின் குருதியைப் பெற்ற விலங்குகள் சாகவில்லை. வேறுவகையில் பாதிக்கப்படவும் இல்லை.

இப்பரிசோதனை இந்த விலங்குகளிடையேயுள்ள நெருங்கிய உறவைக்காட்டுகின்றது.

ஒரே மூதாதையர்

மனிதன் குருதியும் மனிதக் குரங்காகிய சிம்பஞ்சியின் [Chimpanzee] குருதியும் உயிரியல் உடலியல்,[Physiological] [Physiological] உயிரியல் வேதியியல் [Bio Chemical] ஆகிய பண்புகளில் ஒன்றிற்கொன்று மிகவும் நெருங்கிய தொடர்புடையன [Closely related] என்று மெய்ப்பத்துள்ளனர்.

சிம்பஞ்சியின் குருதியும் மனிதனின் குருதியைப் போன்றே O,A,B,AB - I, II, III IV என்ற நான்கு பிரிவுகளைக் கொண்டுள்ளது.

மனிதனின் முதல்வகை I குருதி 'O' குரூப் குருதியையுடைய சிம்பஞ்சிக்குச் செலுத்தப்பட்டது.

சிம்பஞ்சி வலிமையுடனும் தெளிவுடனும் இருந்தது.

இந்த நெருக்கம் மனிதனும் மனிதக்குரங்கும் ஒரே மூதாதையிடமிருந்து வந்தனர் என்பதைத் தெளிவு படுத்துகின்றது என்று கருஜினா என்னும் ரஷ்யா அறிவியலார் விளக்கியுள்ளார்.

இத்தகைய ஆய்வுகள் படைப்புக் கொள்கைக்கு விடைகொடுத் தனுப்பின என்பதுடன் டார்வின் கோட்பாட்டுக்குச் சிறந்த ஆதாரங்களாக அமைகின்றன.

அமீபாமுதல் மனிதன் வரை உள்ள உயிரினங்களின் செல்கள் அடிப்படையில் நெருங்கியவை. புரோட்டோபிளாசம் என்னும் பொருளால் ஆகியவை. இவற்றின் செல்களில் கார்பன், ஹைட்ரசன், ஆக்சிசன், நைட்ரசன் ஆகிய தனிமங்கள் இருக்கின்றன.

உயிரினங்களில் செரித்தல் நடைபெறும் பொழுது ஒரேமாதிரியான என்சைம்கள். ஒரேமாதிரியான வேலையைச் செய்கின்றன.

உயிரினங்களின் கழிப்பொருள்களில் யூரியா, யூரிக் அமிலம் ஆகியன இருக்கின்றன.

இவை, எளிய உயிரினங்களுக்கும் சிக்கலான உயிரினங்களுக்கும் இடையே உடலியலில் இருக்கும் நெருங்கிய பிணைப்பை எடுத்துக் காட்டுகின்றன.

23. நோய்கள்

விலங்குகளைப் பாதிக்கும் நோய்கள் மனிதர்களையும் பாதிக்கின்றன. விலங்குகளிடமிருந்து நோய்கள் மனிதர்களுக்குப் பரவுகின்றன.

சான்றாக வெறிநாய் கடி, பெரியம்மை, மேகநோய், குதிரைகளைத் தாக்கும் கிளாண்டர்ஸ் - Glanders - என்னும் கொடிய நோய், காலரா, தொண்டை அடைப்பான் வெக்கை போன்ற தொற்று நோய்கள் விலங்குகளையும் மனிதர்களையும் தாக்குகின்றன.

மனிதனைப் பாதிக்கும் குடல் எரிச்சல் நோய், தொண்டை, மூக்கு ஆகியவற்றின் சவ்வினைப் பாதிக்கும் தொற்று நோய் அல்லாத நோய்களும் குரங்குகளுக்கு உண்டாகின்றன. குரங்குகளுக்கு கண்ணில் புரை [Cataract] உண்டாகி கண்பார்வை பாதிக்கின்றது.

மருத்துவ மனைகள் - சிகிச்சைகள்

மனிதர்களுக்கு மருத்துவஞ் செய்ய மருத்துவ மனைகள் இருப்பது இருப்பது போன்று விலங்குகள், பறவைகள் ஆகியவற்றிற்கு மருத்துவஞ்செய்ய, நோய்களை நீக்க கால்நடை மருத்துவ மனைகள் [Veterinary Hospitals] இருக்கின்றன.

மனிதர்களுக்குச் சில நோய்கள் வராமல் இருப்பதற்கு, தடுப்பதற்கு தடுப்பு மருந்துகளை உடலினுள் செலுத்துவது போன்று கோழி, ஆடு, மாடு, நாய், போன்றவற்றிற்கும் சில நோய்கள் வராமலிருக்க தடுப்பு மருந்துகள் செலுத்தப்படுகின்றன.

ஆடு, மாடு, நாய், போன்றவற்றின் ஆண்விலங்குகளுக்கு காதலுக்கு வழியில்லாத கருத்தடை செய்யப்படுகின்றன. சேவல்குஞ்சுகளின் விதைகள் நீக்கப்படுகின்றன.

காதலுக்குவழி வைத்து மனிதனுக்கு கருத்தடை செய்யப்படுகின்றது. இச்செயல்க்ள மனிதனின் தசைநார், குருதி, ஆகியவற்றிற்கும் விலங்குகளின் தசைநார், குருதி ஆகியவற்றிற்கும்

இடையே உடலியலில் உள்ள ஒற்றுமையை மேலும் எடுத்துக்காட்டுவதாகும்.

ஒட்டுண்ணிகள்

ஒட்டுண்ணிகளில் அக புற என இருவகைகள் இருக்கின்றன. நாக்குப் பூச்சி - புழு - போன்று உடலின் குடற்பகுதியைத் தாக்குபவை. அக ஒட்டுண்ணிகளாகும். பேன் போன்று உடலின் தோல் - புற - பகுதியைத் தாக்குபவை புற ஒட்டுண்ணிகளாகும்.

இந்த இருவகை ஒட்டுண்ணிகளும் மனிதர்களையும், குரங்குகளையும் ஏனைய பாலூட்டிகளையும் பிற பறவைகளையும் தாக்குகின்றன.

மனிதர்களையும் விலங்குகளையும் தாக்கும் இந்த இருவகை ஒட்டுண்ணிகளும் ஒரே குடும்பத்தைச் [Same Genera Family] சேர்ந்தவை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

சொரி - சிரங்கு

மனிதர்களுக்கு ஏற்படும் சொரி சிரங்கு [Scabies] ஆடு, மாடு, நாய் போன்ற விலங்குகளுக்கும் ஏற்படுகின்றன.

எலும்பு முறிவு - காயங்கள்

மனிதனுக்குக் காயங்கள், புண்கள், எலும்பு முறிவுகள், ஏற்படுவது போன்றே விலங்குகளுக்கும் ஏற்படுகின்றன. முறிவுகள், புண்கள் குணமாகும் முறையிலும் மனிதனுக்கும் விலங்குகளுக்கும் வேறுபாடில்லை.

பருவம் அடைதல்

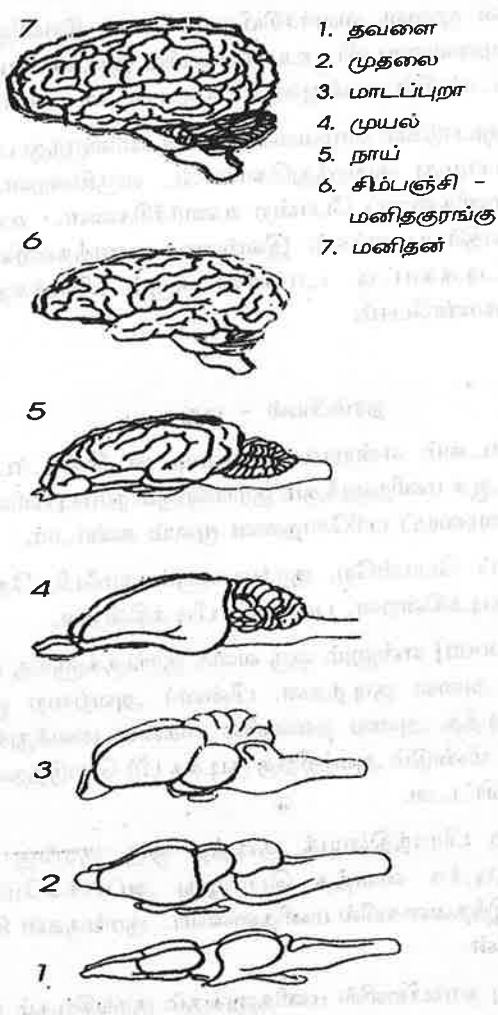
பருவமடையாமல் ஒரு பெண் கருவுற முடியாது. அவ்வாறே பருவமடையாத ஓர் ஆண் ஒரு பெண்ணைக் கருவுறச் செய்ய முடியாது. கருவுறும் செயலுக்கு இரு பாலாரும் பருவமடைந்திருக்க வேண்டும்.

இந்த இயற்கை விதியில் பாலூட்டிகள் பறவைகள் போன்ற உயிரினங்களுக்கும் மனிதனுக்கும் வேறுபாடில்லை. இவை பருவமடையாமல் கருவுரா.

மூளை - BRAIN

ஊராங் ஊட்டான் என்னும் மனிதக்குரங்கின் மூளையி லிருக்கும் மடிப்புகள் - Folds - பிளவுகள் - Fissures - ஆகியவற்றிற்கும் மனிதனின்

பரிணாம வளர்ச்சியில் விலங்கினங்களின் மூளை வளர்ச்சி



மூளையிலிருக்கும் மடிப்புகள், பிளவுகள் ஆகியவற்றிற்கும் இடையே ஒற்றுமை இருக்கின்றது என்பதை தாமஸ் ஹென்றி ஹக்ச்லே விளக்கியுள்ளார்.

அதேநேரத்தில் இரண்டும் முழுமையான ஒற்றுமையுடையன அன்று என்பதையும் கூறியுள்ளார்.

மனிதனின் மூளை, வளர்ச்சியிலும் செயல் திறனிலும் ஏனைய விலங்குகளின் மூளையை விட உயர்நிலையில் இருக்கின்றது என்பதை எடுத்துக்காட்டி டார்வின் எவல்யூஷன் கோட்பாட்டை பலர் எதிர்த்தனர்.

இந்த வேறுபாடுகள் தாழ்வகை விலங்குகளிலிருந்து படிப்படியாக மேலே வரும்பொழுது குறைந்துகொண்டே வருகின்றன. தாழ்வகை விலங்குகளும் மனிதனைப் போன்ற உணர்ச்சிகளை - உணர்வுகளை பெற்றுள்ளன. எதிர்ப்பாளர்கள் இவற்றை காணத்தவறிவிட்டார்கள் என்பதைச் சுட்டிக்காட்டி டார்வின் தரும் விளக்கத்தினையும் மற்றவற்றையும் காண்போம்.

நரம்பியல் - மது

நரம்புமண்டலம் என்றால் மூளையுடன் தொடர்புடையவை என்று பொருள். ஆக மனிதனுக்கும் குரங்கிற்கும் நரம்புகளின் செயலில் இருக்கும் ஒற்றுமையைப் பரிசோதனை மூலம் கண்டார்.

மனிதனைப் போன்றே, குரங்குகளும் காஃபி, தேனீர், மது ஆகியவற்றைக் குடிக்கின்றன. புகையும் பிடிக்கின்றன.

பபூன் [Baboon] என்னும் ஒரு வகை குரங்குகளுக்கு பீர் - Beer - கொடுத்தனர். அவை குடித்தன. பின்னர் அவற்றை ஓரிடத்தில் அடைத்தனர். குடித்த அவை தலையில் கையை வைத்துக்கொண்டு உட்கார்ந்திருந்தன. மீண்டும் அவற்றிற்கு குடிக்க பீர் கொடுத்தனர். அவை குடிக்க மறுத்து விட்டன.

ஒரு முறை பிராந்தியைக் குடித்த ஒரு குரங்கு மீண்டும் பிராந்தியைக் குடிக்க வைத்த பொழுது அப்பக்கமே திரும்ப மறுத்துவிட்டது. இந்தவகையில் மனிதனைவிட குரங்குகள் சிறந்தவை என்கிறார் டார்வின்.

இந்த ஆய்வு நரம்பியலில் மனிதனுக்கும் குரங்கிற்கும் இருக்கும் ஒற்றுமைக்குச் சான்றாக அமைகின்றது.

24. உணர்வுநிலை பண்புகள்

மனிதர்களைப் போன்றே கீழ்வகை விலங்குகளும் வலி - Pain - மகிழ்ச்சி - Pleasure - பயம் - Fear - துன்பம் போன்ற உணர்வுகளைப் பெற்றுள்ளன. புறநிலைப்பாதிப்பால் உணர்வுகளை வெளிப்படுத்து கின்றன.

வலி - PAIN

வலியை உணராத, வலியால் துடிக்காத விலங்குகளே இல்லையெனலாம். வலியால் புழுக்கள் துடிக்கின்றன. அடித்தலால் விலங்குகளின் உடலில் வீக்கம் ஏற்படுகின்றது. வீங்குதல் - வீக்கம் மனிதனுக்கு மட்டுமே உரியதன்று.

மாடு, நாய் போன்ற விலங்குகளை அடிக்கும்பொழுது அவற்றின் உடல் நடுங்கும். அடிப்பவர்களைப் பார்த்து அவை கெஞ்சுவது போன்றிருக்கும்.

மகிழ்ச்சி - Pleasure

மனிதனின் குழந்தைகள் கூடி விளையாடி மகிழ்கின்றன. அவ்வாறே நாய்க்குட்டிகள், பூனைக் குட்டிகள், ஆட்டுக்குட்டிகள், மாட்டின்கன்றுகள் போன்றவை கூடிவிளையாடுகின்றன. போலிச் சண்டைகள் போடுகின்றன.

இங்கு, நாய்க்குட்டிகள் போன்று எறும்புகளும் ஓடியும், துரத்தியும், பொய்யாகக் கடித்தும் விளையாடி மகிழ்கின்றன என்று ஹப்பர் கூறியுள்ளதை டார்வின் தன் நூலில் எடுத்துக்காட்டியுள்ளார்.

பயம் - குரங்கு

பயத்தால் விலங்குகளின் தசைகள் நடுங்கும். உடல் நடுங்கும். இதயம் படபடவென துடிக்கும். சுருக்கு தசைகள் விரிவடையும்.மயிர் சிலிர்க்கும்.

நாய்களையும் மாடுகளையும் அவை பயப்படும் இடங்களுக்கு இழுத்துக்கூடச் செல்ல முடியாது.

முதலில் பயம். அதன்பயன் அய்யம் என்ற நிலை உண்டாகின்றது. உண்மை நிலையை அறிந்தபின் தெளிவு ஏற்படுகின்றது.

இப்பண்பு பற்றி டார்வின் குரங்குகளிடம் ஆய்வு நடத்தியுள்ளார்.

டார்வின் குரங்குகளிடையே பாம்பு தோலைக் கொண்டு செய்த பாம்பு போன்ற ஒன்றைப் போட்டார். குரங்குகள் பயந்து நடுங்கி ஓடின. குரங்குகள் பாம்புகளுக்குப் பெரிதும் பயந்தோடும். ஆனால் சிறிது நேரம் சென்ற பிறகு கொஞ்சம் கொஞ்சமாக அப்பாம்பு உண்மையான பாம்பு அன்று என்று அறிந்து கொண்டன. பயமும் அய்யமும் நீங்கின.

இப்பண்பில் மனிதனுக்கும் விலங்கிற்கும் அதிக வேறுபாடில்லை.

மூர்க்கன் - சாது

மனிதர்களில் மூர்க்கத் தனமானவர்கள் [Iee Tempered] இருப்பது போன்று விலங்குகளிலும் இருக்கினறன என்கிறார் டார்வின்.

திடீரென முட்டும் மாடுகள், கடிக்கும் நாய்கள், கடிக்கும் உதைக்கும் குதிரைகள் இருக்கின்றன.

மனிதர்களில் சாதுவானவர்கள் இருப்பது போன்று சாதுவான மாடுகள், நாய்கள் குதிரைகள் இருக்கின்றன.

வஞ்சம்

குரங்குகளிடத்தில் வஞ்சம் தீர்க்கும் பண்பு உண்டு என்பதையும் விளக்கியுள்ளார்.

பபூன் வகையைச் சேர்ந்த குரங்கு ஒன்றை ஒருவர் அடித்து விட்டார் . பிறகு ஒருநாள் அடித்த அவர் அடிக்கப்பட்ட அந்தக் குரங்கு இருக்கும் வழியே சென்றார். அவரைப் பார்த்த அடிபட்ட அந்தக் குரங்கு மண்ணில் தண்ணீரை ஊற்றி சேற்றை வாரி தன்னை அடித்த அவர் மீது வீசியுள்ளது.

இந்நிகழ்ச்சியை டார்வினிடம் கூறியவர் இதை நேரில் கண்டு பார்த்த சர் ஆண்ட்ரூ ஸ்மித் என்பவராவார்.

வாடையை - மணத்தை அறிதல்

பாலூட்டிகளும் மனிதனைப் போன்றே மணத்தின் வாடையின் வெவ்வேறான தன்மைகளை அறிகின்றன.

குதிரைகளும் நாய்களும் வாடையைக் கொண்டே தங்களின் எஜமானனையும் இடத்தையும் அறிந்து கொள்கின்றன என்கிறார் டார்வின்.

கழுதைப்புலி [Hyena], ஓநாய் ஆகியன மணத்தால் அடையாளங் கண்டு கொள்கின்றன. முகத்தின் சைகை மூலம் செய்திகளை அனுப்புகின்றன என்கிறார் டேவிட் அட்டன் பரோ.

இன்று கொலை, களவு ஆகியவற்றைத் துலக்க, குற்றவாளிகளைக் கண்டுபிடிக்க மோப்பநாய்களைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

பேசுந்திறன்

மனிதனுக்கு மட்டுமே பேசுந்திறன் இருக்கிறது என்று கூறி மனிதனுக்கும் தாழ்வகை விலங்குகளுக்கும் உறவு இல்லை என்று வாதிட்டனர். அதையும் தகர்த்தார் டார்வின்.

வெறுப்பின் காரணமாக இவர்கள் விலங்குகள் ஒலியெழுப்புவதை, குரல் கொடுப்பதை கேட்க மறுத்துவிட்டனர். விலங்குகள் தங்களின் எண்ணங்களை வெவ்வேறு ஒலிகள் மூலம் வெளிப்படுத்துகின்றன என்பதை டார்வின் எடுத்துக்காட்டியுள்ளார்.

அதைச்சிறிது விளக்கமாகக் காண்போம். நாய் அன்பினை வெளிப்படுத்த வாலைக்குழைத்து தலையைத் தாழ்த்தி ஒரு வகையான ஒலியை உண்டாக்கின்றது. வேற்று நாயையோ மனிதனையோ கண்டால் உறுமுகின்றது. தெளிவாகக் குரைக்கின்றது. உணவைக் கண்டால் கீச்சுக்குரலில் ஒலி எழுப்புகின்றது.

மாடுகள் தங்கள் தலைவனைக் கண்டவுடன் அம்மா என்று கதறுகின்றன. பசு கன்றைக் காணவில்லையெனில் துடிக்கும். கதறும். இரு கதரல்களுக்குமுள்ள வேறுபாட்டினை நன்கு அறியலாம்.

காளைகள் பிறகாளைகளைச் சண்டைக்கு இழுக்க - அழைக்க - எக்காளமிடும்.

பசு, எருமை ஆகியன பயிர் அடங்க - சினைபட - பருவம்

வந்தவுடன் எழுப்பும் ஒலி ஒரு வகையானது.

கோழிகள் குஞ்சுகளைத் தீனிதின்ன அழைக்கும் ஒலி ஒருவகையானது. தீனி தின்ன குஞ்சுகளுக்குக் கற்றுத்தர எழுப்பும் ஒலி ஒருவகையானது.

கிளி பேசுகின்றது. சொன்னதைச் சொல்லும் கிளிப்பிள்ளை என்கிறோம். மொழி என்பதே ஒருவர் சொன்னதைத் திரும்பச் சொல்லி கற்பதுதான்.

டால்ஃபின் - [DOLPHIN]

டால்ஃபின் மனிதனுடன் தோழனாகப் பழகுகின்றது. பந்தடிக்கின்றது. வளையத்துள் புகுந்து விளையாடுகின்றது. சர்க்கஸே நடத்துகின்றது. டால்பின் பலவகையான குரல் ஒலிகளை - Voices - எழுப் புகின்றது. அவை ஒரு வாக்கியம் என்றே கருதும் நிலையில் உள்ளன. நமக்குப் போதிய தெளிவு இருந்தால், திறமை இருந்தால் டால்ஃபின்கள் கூறுவதை நம்மால் புரிந்து கொள்ள முடியும். அத்துடன் கடினமான கருத்துக்களைக் கூட அவற்றுடன் பரிமாறிக் கொள்ளலாம் - என்பதுடன் இதுவரை, டால்ஃபின் எழுப்பும் ஒலிகளில் 20 வகையான ஒலிகளை பிரிவுபடுத்தி - வேறுபடுத்தி அறிந்துள்ளனர் என்கிறார் டேவிட் அட்டன் பரோ.

திமிங்கிலங்கள்

திமிங்கிலங்களும் குரல் - Voices - எழுப்புகின்றன. - The great whales also have voices - சில பாடுகின்றன - Some of them also sing - மற்ற திமிங்கிலங்கள் அப்பாட்டின் பொருளினை புரிந்து கொள்கின்றன. நீரில் ஒலி பரவும் என்பதை நினைவில் கொள்ளல் வேண்டும்.

நன்றி

நன்றிக்கு நாய் என்றாகிவிட்டது. உலகில், மற்றவர்கள் தன் மீது காட்டும் அன்பைவிட மற்றவர்கள் மீது அதிகமான அன்பைப் பொழியும் ஜீவன் நாய் மட்டுமே என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

தாயன்பு

தாயன்பு என்ற அடிப்படைப் பண்பு, உணர்வு விலங்கு, பறவை, பூச்சி போன்றவற்றிடம் இருக்கின்றது. மனிதனுக்கு மட்டுமே உரிய பண்பு அன்று.

குளவி தன் முட்டைகள் பொறிப்பதற்கு முன்னரே கூட்டினுள் பொறிக்கும் குஞ்சுகளுக்கு புழுக்களை வைத்து மூடுகின்றது.

குரங்குகள் தங்கள் குட்டிகள் மீது உட்காரும் ஈக்களையும் ஓட்டுகின்றன. கிப்பன் என்னும் மனிதக்குரங்குகள் தங்கள் குட்டிகளுக்கு அருவியின் நீரில் முகம் கழுவுகின்றன என்கின்றார் டுவாசெல். [Duvacel]

பாலூட்டிகள், பறவைகள் ஆகியவற்றின் தாயன்பு பாராட்டுதற் குரியது.

பொறாமை - அழுக்காறு

நாய்களைப் போலவே குரங்குகளுக்கும் பொறாமை குணம் உண்டு என்கின்றார் டார்வின்.

பாராட்டு

விலங்குகளும் பாராட்டவேண்டுமென விரும்புகின்றன. இந்தப்பண்பை நாய்களிடத்தில் நன்கு காணலாம். நாய்களைத் தடவிக் கொடுக்கவில்லையெனில் அன்பாகப் பேசவில்லையெனில் அவற்றின் முகம் வாடிவிடும்.

சினம்

குரங்குகளைப் பார்த்து ஏளனஞ்செய்தால் அவை ஆத்திர மடைகின்றன. நாய்களை அடித்தால் அவை எதிர்த்துக் கடிக்க வருகின்றன. சில மாடுகளை அடித்தால் அவை எதிர்த்து நம்மை முட்ட வரும். விலங்குகளும் பறவைகளும் மிக ஆக்ரோஷமாக சண்டை போட்டுக் கொள்கின்றன.

பார்த்துக் கற்றல் - IMITATION

பார்த்துக் கற்றுக்கொள்ளும், பழகிக் கொள்ளும் பண்பு விலங்குகளிடத்தில் இருக்கின்றன.

பூனைகள் உயிருடன் எலிகளைக் கொண்டுவந்து அவற்றின் குட்டிகளிடத்தில் போட்டு குட்டிகளுக்கு எலி பிடிக்கும் வழியைக் கற்பிக்கின்றன.

கழுகுகள் எலிகளையும் பறவைகளையும் பிடித்து மேலிருந்து

கீழேவிட்டு அவற்றைப் பிடிக்கும் முறையைக் கழுகின் குஞ்சுகள் கற்றுக் கொள்ளுமாறு செய்கின்றன என்பதை டார்வின் எடுத்துக் காட்டியுள்ளார்.

விழிப்புணர்வு - ATTENTION

இதற்கு பூனைகள், எலிகளின் வளையருகில் எலிகளைப் பிடிக்க, விழிப்புடன் இருப்பதை எடுத்துக் காட்டியுள்ளார்.

மேலும் ஒடு மீன் ஓட ஒரு மீன் வருமளவும் கொக்குகள் விழிப்புடன் இருப்பதையும், பூச்சிளைப் பிடிக்க, பல்லிகள் மிக விழிப்புடன் இருப்பதையும் நாம் எண்ணுதல் வேண்டும்.

நினைவாற்றல்

மனிதனைப்போன்றே குரங்குகளும், நாய்களும், மாடுகளும் சில ஆண்டுகளுக்குப் பிறகும் கடந்தவையை மீண்டும் நினைவுக்குக் கொண்டுவரும் நினைவாற்றலைப் பெற்றுள்ளன.

பல ஆண்டுகளுக்குப் பிறகும் இவ்விலங்குகள் தங்களின் முந்தைய எஜமானனைப் பார்த்தவுடன் அடையாளங் கண்டு கொள்கின்றன. அத்துடன் தடங்களையும் இடங்களையும் வீடுகளையும் அடையாளங் கண்டுகொள்கின்றன.

25. எதிர்ப்பாளர்களின் முடக்குவாதம்

டார்வின் 1. வலி, 2. மகிழ்ச்சி, 3. பயம், 4. மூர்க்கம், 5. வாடையை அறிதல், 6. பேசுந்திறன், 7. நன்றி, 8. தாயன்பு, 9. அழுக்காறு, 10. பாராட்டு, 11. சினம், 12. பார்த்துக் கற்றல், 13. விழிப்புணர்வு 14. நினைவாற்றல் போன்ற பண்புகள் மனிதனுக்கு மட்டுமே உரியனவன்று விலங்குகளும் பெற்றிருக்கின்றன என்பதைத் தெளிவாக விளக்கினார். மனிதனுக்கும் தாழ்வகை விலங்குகளுக்கும் நெருங்கிய உறவு இருப்பதைச் சுட்டிக் காட்டினார்.

உடனே எவல்யூஷன் கோட்பாட்டின் எதிர்ப்பாளர்கள் விலங்குகளுக்கு ஒழுக்க உணர்வுகள் - நெறிகள் - Moral Senses - இல்லை என்றனர். விலங்குகளுக்கும் மனிதனுக்கும் உறவு இல்லை என்றனர்.

டார்வின் சிறப்பான விளக்கங்களைத் தந்து இந்த வாதத்தை முடக்குவாதமாக்கினார்.

ஒழுக்கப் பண்புகள் - நியதிகள்

பொதுவாக ஒழுக்க நியதிகளுக்கு - பண்புகளுக்கு - Moral Qualities - அடிப்படையானவை இயல்பான சமுதாய உணர்வுகளே. (Social Instincts)

எனவே ஒழுக்க நெறி உணர்வுகள் எனப்வை சமுதாயஞ்சார்ந்த உணர்வுகளின் அடிப்படையில் அமைந்தவையே, அமைபவையே.

சமுதாய உணர்வுகள் தாழ்வகை விலங்குகளிடத்திலும் இருக்கின்றன என்பதை டார்வின் எடுத்துக் காட்டியுள்ளார்.

தியாகம்

ஒரு மனிதன் தன் சகமனிதனுக்காக உயிர்த்தியாகஞ் செய்கிறான். இந்த உயிர்த்தியாகப் பண்பு பாராட்டிற்குரியதுதான் ஆனால் பாராட்டுக்குரிய இந்தப்பண்பை (Moral sense) உணர்வை

அந்த மனிதனிடத்தில் உண்டாக்கியது அவனின் சமுதாய உணர்வே - Social Instinct - யாகும். என்பதை மறந்து விடலாகாது.

எனவே இந்தப் பண்பை இயற்கை அறிவியல் வரலாற்றில் - Natural History - ஆய்ந்தால் மனிதனைப் போன்றே விலங்குகளும் சமுதாய உணர்வுகளைப் [Social Instinct] பெற்றுள்ளன. அவற்றிற்கும் ஒழுக்க நெறிமுறைகள் [Social Qualities] இருக்கின்றன என்பதைக் காணலாம் என்ற கருத்தினைத் தெரிவித்துள்ளார். பெற்றவையிடத்தில் அன்பு செலுத்துதல், பெற்றவற்றைக் காத்தல் போன்றவை ஒழுக்கப் பண்பாகும். விலங்குகள், பறவைகள் பெற்றவற்றைப் பேணிக் காக்கின்றன; வளர்க்கின்றன.

சோடி சோடிகளாக, கூட்டங்கூட்டமாக சேர்ந்தே வாழ்கின்றன. கூட்டத்துடன் இருக்கும் பொழுது அவை மகிழ்ச்சியாக இருக்கின்றன. தனியாக பிரிந்த நிலையில் வருந்துகின்றன. சோடியைப் பிரிந்த மாடு தீனி தின்னாது. குட்டிகளை இழந்த குரங்குகள் துக்கத்துடன் இருக்கின்றன. அநாதையாகிய குரங்குக் குட்டிகளை குரங்குகள் தத்தெடுத்து வளர்க்கின்றன.

முயல்கள் தங்கள் கூட்டத்திற்கு வரும் ஆபத்தை மண்ணை வாரி இறைத்தல் மூலம் அறிவிக்கின்றன.

ஆண்காட்டெருமைகள் எதிரிகளைக் கண்டவுடன் பெண்ணெருமைகளையும் கன்றுகளையும் நடுவில்தள்ளி அவற்றைச் சுற்றி வளைத்து காத்துநிற்கின்றன.

தனியாக எதிரிகளிடம் சிக்கிக்கொள்ளும் குரங்குகளை பிற குரங்குகள் கூட்டமாகச் சென்று எதிரிகளைத் தாக்கி சிக்கிய குரங்குகளை மீட்கின்றன. காவல் காக்கும் குரங்குகள் இருக்கின்றனவென்றும் அவை தங்களின் கூட்டத்திற்கு வரும் ஆபத்தை ஒலி எழுப்பி அறிவிக்கின்றன என்றும் கூறுகின்றார்.

மேற்கூறியவற்றை எடுத்துக்காட்டி விலங்குகளுக்குச் சமுதாய உணர்வுகள் இருக்கின்றன என்பதை மெய்ப்பித்துள்ளார்.

மேலும் தேனீக்கள், எறும்புகள் போன்றவற்றிடத்தில் இருக்கும் சமுதாய உணர்வுகளை பலரும் அறிவர்.

கலவியல் உறவுமுறைகள்

ஆண்பெண் உடல் உறவில் மனிதனிடத்தில் காணும் ஒழுக்கநெறி - உறவுமுறைகள் - விங்கினங்குகளிடத்தில் இல்லை என்பர்.

ஆனால் மனிதன் இன்று பின்பற்றும் சில உறவு முறைகள் மதத்துக்கு மதம் இனத்திற்கு இனம் நாட்டிற்கு நாடு மாறுபட்டுள்ளன. தொடக்க காலத்தில் மனிதன் உடன் பிறப்பு, தாய் என்ற முறையின்றிதான் உடல் உறவு கொண்டிருந்தான். பண்பாடு வளர்ச்சியடைந்ததின் காரணமாக மனிதன் சில உறவு முறைகளைக் கற்பித்துக் கொண்டான்.

கூடல் முறையில் விலங்குகளிடத்தில் இருக்கும் நெறிமுறைகள் மனிதனிடத்தில் இல்லை என்பதை சிந்தித்தால் விளங்கும். விலங்குகளுக்குப் பருவம் உண்டு. மனிதனுக்கு என்றும் பருவமாகும்.

காதலாடல் - COURTSHIP

மனிதனைப் போன்றே தாழ்வகை உயிரினங்களில் பல காதலாடல், கலவிசெய்தல், கருவுறுதல், பெறுதல், பெற்றவற்றைப் பேணுதல் போன்ற செயல்களைச் செய்கின்றன.

பாலூட்டிகளும், பறவைகளும் பூச்சிகளும் காதலாடுகின்றன. ஆண் எட்டுக்கால் பூச்சி பெண் எட்டுக்கால் பூச்சியுடன் காதலாடும் முறை ஆபத்தானது. இருப்பினும் நடை பெறுகின்றது. தேள்கள் காதலாடும் பொழுது நடனமாடுகின்றன. தாமஸ் ஹென்றி ஹக்ஸ்லே தேள்களின் காதலாடல் பற்றி நன்குவிளக்கியுள்ளார்.

இதுவரை எடுத்து விளக்கியதிலிருந்து விலங்குகள் குடும்ப, சமுதாய உணர்வுகளோடு வாழ்ந்து, மனிதர்களைப் போன்றே ஒழுக்க நெறிகளைப் பின்பற்றி நிற்கின்றன என்பது தெளிவாகின்றது.

எனவே மனிதன் உயர்பிறவி, தனிப் பிறவி என்பதும் ஏனைய விலங்குகளினின்று வேறுபட்டவன் என்பதும் பொருளற்றதாகின்றது.

மேலும் மேற்கூறியவை உடலியலில் தாழ்வகை உயிரினங் களுக்கும் உயர்வகை உயிரினங்களுக்கும் இடையே அறுபடாத தொடர்புகளாக அமைந்துள்ளதற்கு விளக்கமாக இருக்கின்றன.

வாலேசின் கருத்து மாறுபடல்

டார்வின் மனிதனின் உடலமைப்பு, மனநில, ஒழுக்க நியதி [Physicial, Mental And Moral] ஆகியன தாழ்வகை உயிரினங் களிலிருந்து உண்டாகிய படிப்படியான வளர்ச்சியே யாகும் என்ற கோட்பாடு டையவர்.

மனிதனின் இயற்கைத் தன்மைக்கும் [Nature] விலங்குகளின் இயற்கைத்தன்மைக்கும் [Animal Nature] பெரிய வேறுபாடு ஏதும் இல்லை என்பவர்.

ஆனால் வாலேஸ் மேற்கண்ட கருத்துக்களை மறுப்பவர். மனித மூளையின் வளர்ச்சி [Development of Human Brain] இயற்கைத் தேர்வின் விளைவு என்பதையும் ஏற்க மறுப்பவர்.

குறிப்பாக மன ஆற்றலில் [Mental Capacity] மனிதனுக்கும் விலங்கிற்கும் பெரிய வேறுபாடு உண்டு என்பவர்.

பொதுவாக மனிதனின் மூளைத்திறனை விலங்குகளின் மூளைத்திறனுடன் ஒப்பிடுவதை ஒப்பாதவர்.

26. மனிதனும் மனிதக்குரங்கும்

உயிரினங்கள் யாவும் ஒன்றிற்கொன்று நெருங்கிய தொடர் புடையன. எளிய ஒரு செல் உயிரிலிருந்து சிக்கலான பலசெல் உயிரிகள் தோன்றின. மனிதனுக்கும் மனிதக் குரங்கிற்கும் நெருங்கிய ஒற்றுமைகள் இருக்கின்றன என்பனவற்றைப் பார்த்தோம்.

இனி மனிதனுக்கும் மனிதக்குரங்குகளுக்கும் என்ன உறவு என்பதைப் பார்ப்போம்.

"மரத்தில் வாழ்ந்த மயிர்களையும் வாலையும் உடைய நான்கு கால் உயிரினத்திலிருந்து மனிதன் வந்தான் என்பது தெளிவு".

மனிதனுக்கும் மனிதக் குரங்குகள் என்பனவற்றிற்கும் வால்கள் இல்லை. மற்ற விலங்குகளுக்கு வால்கள் இருக்கின்றன. வால்களைப் பெற்றதிலிருந்த விலங்குகள் தங்கள் வால்களைப் பயன்படுத்தாத நிலை ஏற்பட்டபொழுது வால் முள்ளெலும்புகள் இணைந்து குறுகி விட்டன. நிலையாகப் பயனற்றுப் போயின.

குரங்குகள் உட்காரும்பொழுது வால் ஒருபக்கமாகத் தள்ளப் படுகின்றது. அதன் பயனாக வாலின் அடிப்பகுதி தேய்ந்துபோக ஏதுவாகின்றது.

கட்டையான வால்கள் குரங்குகளுக்குப் பயனில்லை. இவ்வாறு குட்டையான வால் பலதலைமுறைகள் தேய்ந்துகொண்டே வந்ததில் இன்று வால் எச்ச உறுப்பாகியது.

இந்த நிலையில்தான் மனிதனுக்கும் மனிதக்குரங்குகளுக்கும் வால்கள் மறைந்தன என்கிறார் டார்வின்.

மரங்களில் வாழ்ந்தவை நிலத்திற்கு வந்து வாழத் தொடங்கிய பொழுது அவை நடப்பதற்கு கைகளைப் பயன்படுத்தவில்லை. இருகால்களை மட்டுமே பயன்படுத்தின. கால்களால் மட்டுமே நடந்தன.

கைகளை நடப்பதற்குப் பயன்படுத்தாததால் நிமிர்ந்து நிற்கும் நிலை ஏற்பட்டது. நிமிர்ந்து நடக்கும் நிலை ஏற்பட்டபின் உடல்

உறுப்புக்களில் ஏனைய மாற்றங்களும் ஏற்பட்டன. இடுப்பு எலும்புகள் விரிந்து அகலமாயின.

முதுகெலும்பு - தண்டுவடம் வளைந்தது தலை நன்கு திரும்பும் நியைில் பொருந்தியது.

டேவிட் அட்டன்பரோ அவர்கள் மரங்களிலிருந்து இறங்கி நிலத்திற்கு வந்த குரங்கு மனிதன் - Ape Man - சமவெளிக்கு ஏற்ப தன்னைத் தகுதியாக்கித் கொண்டு சமவெளியிலேயே வாழ்ந்தான். நிமிர்ந்து நிற்கும் மனிதன் - Upright man - ஆனான் என்கிறார்.

பின்னர் இன்று மனிதனிடத்தில் காணும் மாற்றங்கள் யாவும் ஏற்பட்டன.

ஒற்றுமைகள்

1. மனிதனுக்கும் குரங்குகளுக்கும் உடலமைப்பிலும் புலனறி உறுப்புகளிலும் சிறந்த ஒற்றுமை இருக்கின்றது.

2. மனிதனையும் மனிதக் குரங்குகளையும் ஒரேவகையான சில நோய்கள் தாக்குகின்றன.

3. மனிதக் கருவும் மனிதக்குரங்குகளின் கருவைப்போன்றே வளர்கின்றது. தற்காலிகமாக வாலையும் பெறுகின்றது.

4. மனிதனும் மனிதக்குரங்குகளும் மகிழ்ச்சி துன்பம் போன்ற இயல்பான பண்புகளைப் பெற்றுள்ளன.

5. மனிதனின் மிகச்சிறந்த பண்பாகக் கருதப்படும் Intelligence - மனிதக் குரங்குகளும் பெற்றுள்ளன. கூர்மதியை-

மனிதன் மனிதக்குரங்குகளின் சந்ததியினனா?

மேற்கூறியவற்றால் மனிதன் மனிதக் குரங்குகளுக்குப் பிறந்தவன், மனிதன் மனிக்குரங்குகளின் சந்ததியினன் என்று கொள்ளுதல் கூடாது.

மனிதக் குரங்குகளிலிருந்து மனிதன் வந்தான் [Man Arose From Apes] என்று கூறுவது பெருந்தவறாகும்.

இத்தகைய கருத்தினை பரிணாமவளர்ச்சிக் கோட்பாட்டின் எதிரிகள் பல முறை கூறியுள்ளனர் என்கிறார் மைக்கேல் கெச் டே.

மேலும் மனிதன் மனிதக்குரங்குகளிலிருந்து வரவில்லை. மனிதர்களும் மனிதக்குரங்குகளும் நான்கு கால்களையும் ஒரு வாலையும் கொண்டு மரங்களில் வாழ்ந்த உயர்வகைப் பாலூட்டிகளிலிருந்து வந்தார்கள் என்கிறார். [Man did not arise from the apes but men and apes did arise from common primate stock]

ஆக மனிதர்களும் மனிதக் குரங்குகளும் நான்கு கால்களையும் ஒரு வாலையும் கொண்டு மரங்களில் வாழ்ந்த உயர்வகைப் பாலூட்டிகளைப் பொதுவான மூதாதைகளாகக் [Common Primate Stock] கொண்டவர்கள் என்றே கொள்ளல் வேண்டும்.

மனிதக் குரங்குகளும் மனிதனும் உறவினர்களா [Related] என்றால் - ஆம் Yes.

ஒருவர் மற்றொருவரின் வழிவந்தவரா? சந்ததியினரா? [Descended] என்றால் - இல்லை No. என்பதாகும் என்கிறார் அன்னாஸ்பிரௌல் [Anna Sproule].

மனிதன் கடலில் தோன்றினானா?

உயிரினங்கள் கடலில் தோன்றின. வளர்ந்தன. கரைக்கு வந்தன. வளர்ந்தன. பிரிந்தன.

நீரில் தோன்றி நீரில் வாழ்ந்தவற்றுள் சில காலப்போக்கில் நீரிலும் நிலத்திலும் வாழும் தகுதியைப் பெற்றன. அந்தச்சில நிலத்திலேயே வாழும் நிலையைப் பெற்றன. பல மமாற்றங்களை அடைந்தன. அதன் விளைவாக நிலத்தில் மனித்ன தோன்றினான்.

நிலத்திற்குள் வந்தவற்றுள் சில மீண்டும் கடலுக்குள் சென்றன. இது மெய்ப்பிக்கப் பட்டு ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட கோட்பாடாகும்.

கடலில் தோன்றி வளர்ந்தவை கரைக்கு வந்து வளர்ந்த பின்னர் அவற்றுள் சில மீண்டும் கடலுக்குள் சென்றன. வளர்ந்தன. மாற்றங்களைப் பெற்றன. மீண்டும் கரைக்குச் சில வந்தன. வளர்ந்தன. வாழ்கின்றன.

இவ்வாறு மீண்டும் கடலுக்குள் சென்று வளர்ந்தவற்றின் ஒன்றிலிருந்துதான் கடலில், நிமிர்ந்த மனிதன், நிற்கக் கற்றுக் கொண்ட மனிதன் தோன்றியிருக்கலாம். அதாவது கடலில் தான், நீரில்தான் மனிதன் நேராக நிற்க நிமிர்ந்து நிற்க கற்றுக் கொண்டிருக்கலாம் (It seems to me likely that man learnt to stand erect first in the water) நிமிர்ந்து நிற்கக் கற்றுக் கொண்ட அந்த மனிதன் கரைக்கு வந்து தள்ளாடாமல்

நிற்கும், நடக்கும். நன்கு ஓடும் நிலையை, தகுதியை அடைந்திருக்கலாம். பின்னர் நிலத்திலேயே தங்கியிருக் கலாம் என்ற ஒரு கருதுகோளை, அனுமானத்தை - Hypthesis - அலிஸ்டர் கார்டி - Alister Hardy - என்பவர் 1960 ஆம் ஆண்டு தி நியூ சையிண்டிஸ்ட என்னும் செய்தி ஏட்டில் வெளியிட்டார்.

ஆனால் இக்கருதுகோளை வெளியிட்ட அலிஸ்டர் அவர்களே என்னுடைய கருத்துக்கள், விளக்கங்கள் ஓர் அனுமானமே, யூகமே. மெய்ப்பிக்கப்படும் வரை அவை பயனற்றவையே என்று கூறியுள்ளார். மேலும் அனுமானங்கள் அறிவியல் வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கும் என்கிறார்.

அரிஸ்டர் கார்டி தன் கருத்தினை வெளியிட்ட இருபது ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் எலைனே மோர்கன் Elaine Morgan என்னும் அம்மையார் அரிஸ்டர் கார்டியின் கருத்துகளுக்கு விளக்கம் தரும் முறையில் நீர் மனிதக்குரங்கு Aquatic Ape என்னும் ஒரு நூலை வெளியிட்டுள்ளார். அதில் கீழ்க்காணும் விளக்கங்களைக் கூறியுள்ளார்.

கரையிலிருந்து கடலுக்குள் சென்றவற்றுள் முதன்மையானவை உயர்வகைப் பாலூட்டிகளே - Primates - டார்சியர் - Tasier -, லெமூர் - Lemur - குரங்கு, மனிதக் குரங்கு, மனிதன், போன்றவை உயர்வகைப் பாலூட்டிகளாம்.

சீல், கடல் அட்டர், டால்ஃபின், திமிங்கிலம், வால்ரஸ், கடற்பசு, போன்ற கடல் வாழ் பாலூட்டிகள் யாவும் ஒரு காலத்தில் நிலத்தில் வாழ்ந்து பின்னர் கடலுக்குள் புகுந்து வாழ்ந்த நான்கு கால் விலங்குகளின் (Quandrupeds) உறவினர்களே.

ஸ்டோட் [Stoat], வீசெல்ஸ் ஆகியன கடல் அட்டரின் நெருங்கிய உறவினர்களே.

சுமார் ஏழு கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் கடலுக்குள் வந்த பாலூட்டிகளின் உறவினர்கள்தான் இன்றைய திமிங்கிலங்கள், டால்ஃபின்கள், போர்பாயிசெல் ஆகியனவாகும்.

சுமார் அய்ந்து கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் கடலுக்குள் வந்த பாலூட்டிகளின் உறவினர்கள் தான் இன்றைய யானைகளாகும்.

அடுத்து சுமார் இரண்டரை - மூன்று கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் கரடி போன்ற பாலூட்டிகள் கடலுக்குள் வந்தன.

இன்று கடலில் வாழும் சீல்கள், கடல் சிங்கம், வால்ரஸ் ஆகியன அவற்றின் உறவினர்களே.

உடல் அமைப்புப்பற்றியும் சில விளக்கங்கள் தந்துள்ளார். கடலுக்குள் சென்று நீர்வாழ்வன ஆகிய பின்னர் அவ்வுயிரினங்கள் தங்களின் உடலை மூடி இருந்த மயிர்களை இழந்துவிட்டன.

தோலின் அடியில் கொழுப்புப் பொருளைப் பெற்றன. உணர்ச்சியால் பாதிக்கப் படும் பொழுது சில, கடல் அட்டர் போன்றவை அழுகின்றன. கடல் வாழ்வன நீந்துகின்றன. பெங்குவின் பறவைகள் நிற்கின்றன. டால்ஃபின்கள் மனிதனைப் போன்று செங்குத்தாக நிற்கின்றன. மனிதனுடன் ஒப்பிட்டு எண்ணுக - ஆசிரியர்.

திமிங்கிலம், அட்டர் போன்றவை மனிதனைப் போன்றே முகத்திற்குமுகம் - Face to face - வயிற்றிற்கு வயிறு - Belly to Belly - Ventro - Ventrol - என்ற முறையில் உடல் உறவு செய்கின்றன.

இந்நூலில் இக்கருத்தினைச் சேர்த்துள்ளதின் நோக்கம் இப்படியும் ஒரு கருதுகோள் இருக்கின்றது என்பதை எடுத்துக் காட்டவும் மக்களைச் சிந்திக்க வைக்கவுமாகும்.

27. மனிதனை ஒத்த மனிதர்கள் மறைக்க முயன்றனர்

மனிதக் குரங்குகளுக்குப் பிறகு மனிதனையொத்த நிமிர்ந்த மனிதன் [Erect Man] இன்று இல்லை. ஆதலின் பழமை வாதிகள் மனிதனுக்கும் மனிதக்குரங்குகளுக்கும் உள்ள உறவை மறைக்க முயன்றனர்.

ஆனால்

1. அட்லாந்திரோப்பஸ் மனிதன் - Atlanthropus
2. ஹைடல்பர்க் மனிதன் - Heidelberg
3. சீனாந்தி ரோப்பஸ் மனிதன் (பீகிங் மனிதன், சீனா மனிதன்) Sinanthropus
4. பித்தி காந்தி ரோப்பஸ் மனிதன் ஜாவா மனிதன் - Pithechanthropus - Javaman
5. கிரோமாக்னன் மனிதன் - Cromagnon
6. நியாண்டர்தல் மனிதன் - Neanderthal

போன்ற மனிதனையொத்த நிமிர்ந்த நடைகொண்ட மனிதர்களின் [Erect man] புதைவடிவங்கள் வட ஆப்பிரிக்கா, கிழக்கு ஆப்பிரிக்கா, அய்ரோப்பா, சைனா, இந்தோனேசியா, ஆகிய பலநாடுகளில் கிடைத்துள்ளன. இன்னும் கிடைத்துக்கொண்டே இருக்கின்றன.

ஆதலின் அறிவியல் உண்மைகளை மறுக்க, மறைக்க முயன்றவர்கள் மறைந்தனர். பரிணாமவளர்ச்சிச் சங்கிலியின் வளையங்கள் அற்றுப்போகாமல் இருக்கின்றன என்பது தெளிவாகியது.

அட்லாந்திரோப்பஸ்மனிதன்

ஹைடல்பர்க் மனிதன், பீகிங் மனிதன், ஜாவா மனிதன், கிரோமக்னன் மனிதன் ஆகியவர்கள் நியாண்டர்தல் மனிதனின் மூதாதையர்களாவார்.

அட்லாந்திரோப்பஸ் மனிதன்

1954 ஆம் ஆண்டு அல்ஜீரியாவில் - ஆப்ரிக்காவிலுள்ளது - அட்லாஸ் மலைப் பகுதியைச் சார்ந்த இடத்தில் மனித எலும்புகள்

தோண்டி எடுக்கப் பட்டன. அந்த எலும்புகளுக்குரிய மனிதனை அடலாந்திரோப்பஸ் மனிதன் என்றழைக்கின்றனர்.

ஹைடல்பர்க் மனிதன்

செர்மனியிலுள்ள ஹைடல்பர்க் பள்ளத்தாக்கில் 1907 - ஆம் ஆண்டு மனித எலும்புகள் தோண்டி எடுக்கப்பட்டன. அந்த எலும்புகளுக்குரிய மனிதனை ஹைடல்பர்க் மனிதன் என்றழைக்கின்றனர்.

சினாந்திரோப்பஸ் - பீகிங் மனிதன்

1929 ஆம் ஆண்டு சீனாவில் பீகிங் அருகிலுள்ள சௌகௌ என்னுமிடத்திலுள்ள ஒரு குகையில் மனித எலும்புகள் கிடைத்தன. அந்த எலும்புகளுக்குரிய மனிதனை சீனா - பீகிங் மனிதன் - என்றழைக்கின்றனர்.

பித்திக்காந்திரோப்பஸ் - ஜாவா மனிதன்

1891 ஆம் ஆண்டில் ஜாவா தீவில் பென்காவி என்னும் ஆற்றங்கரையில் மனித எலும்புகள் தோண்டி எடுக்கப்பட்டன. அந்த எலும்புகளுக்குரிய மனிதனை பித்திக்காந்திரோப்பஸ் மனிதன் - ஜாவா மனிதன் - என்றழைக்கின்றனர். மேலும் இந்த மனிதனை நிமிர்ந்த நிலை கொண்ட மனிதன் என்றழைக்கின் றனர். காரணம் பித்திகாந்தி ரோப்பஸ் என்னும் கிரேக்கச் சொல்லுக்கு நிமிர்ந்த நிலைகொண்ட குரங்கு மனிதன் என்பது பொருள்.

கிரோமாக்னன் மனிதன்

பிரான்சிஸ் டார்டாக்னே என்னும் ஊரின் அருகிலுள்ள கைகளில் 1868 ஆம் ஆண்டு மனித எலும்புகள் கிடைத்தன. அந்த எலும்புகளுக்குரிய மனிதனை கிரோமாக்னன் மனிதன் என்றழைக்கின்றனர்.ஷ

நியாண்டர்தல் மனிதன்

ஜெர்மனியிலுள்ள நியாண்டர்தல் பள்ளத்தாக்குகளில் 1856 ஆம் ஆண்டு மனித எலும்புகள் கிடைத்தன. அந்த எலும்புகளுக்குரிய மனிதனை நியாண்டர்தல் மனிதன் என்றழைக்கின்றனர்.

இவ்வாறு ஆராய்ச்சியாளர் உலகில் பல இடங்களில் மனிதர்களைக் கண்டுள்ளனர். இந்த மனிதர்கள் இன்றைய மனிதர்கள் அல்லர். ஆனால் இன்றைய மனிதர்களை ஒத்த மனிதர்கள். மனித குரங்குகளுக்கும் இன்றைய மனிதர்களுக்கும் இடைப்பட்ட மனிதர்கள். இணைப்புச்சங்கிலி மனிதர்கள்.

எவல்யூஷன் கோட்பாட்டின் எதிர்ப்பாளர்கள் எறிந்த இறுதி ஆயுதமும் எரிந்து போயிற்று.

28. நெருக்கமான உறவு

இனி மனிதன் எந்த வகை மனிதக்குரங்குகளுடன் - நெருக்கமான உறவு கொண்டுள்ளான் என்பதைக் காண்போம்.

இது பற்றி டார்வினின் கருத்து சிந்திக்க வேண்டியதும் பாராட்ட வேண்டியதுமாகும். அவரின் அரிய ஆய்வு மனப்பாங்கிற்குச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும்.

உடல் பருமன், வலிமை ஆகியவற்றைக் கருத்திற்கொண்டு நோக்கும் பொழுது சிம்பன்சின் வழியை மூதாதையர்களாகக் கொண்டவனா அல்லது வலிமை மிக்க பெரிய கொரில்லா வழியை மூதாதையர்களாகக் கொண்டவனா என்பது நமக்குத் தெரியாது என்கிறார்.

மனிதன் அவனின் மூதாதையர்களைவிடப்பெரிய உடலையும் வலிமையையும் கொண்டவனா அல்லது சிறிய உடலையும் குறைந்த வலிமையையும் கொண்டவனா என்பதை நம்மால் கூற முடியாது என்கிறார்.

அத்துடன் கொரில்லா போன்ற பெரிய உடலையும் அதிக வலிமையையும் [Ferocity] கொடுந்தன்மையையும் எதிரிகளிடமிருந்து தன்னைக்காத்து கொள்ளும் திறமையையும் உடைய ஒன்றின் வழியை மனிதன் மூதாதையாகக் கொண்டிருக்க இயலாது. கொரில்லாவை விட வலிமை குறைந்த ஒரு வகை உயிரினத்தின் வழியையே மூதாதையாகக் கொண்டிருக்க வேண்டும் என்று கொள்வதே சிறந்ததாகும் என்கிறார்.

மூலக்கூறு எவல்யூஷன் - MOLECULER EVOLUTION

இனி இத்துறையில் மிகச் சிறந்த அறிவியல் என்று கருதப்படும் மூலக்கூறு எவல்யூஷன் அறிவியல் என்பதின் அடிப்படையில் கொலின் பாட்டர்சன் கூறுவதைக் காண்போம்.

மூலக்கூறு எவல்யூஷன் என்பது பல்வேறு உயிரினங்களின் உடலிலுள்ள புரதங்கள் டி.என்.ஏ [D.N.A] மூலக்கூறுகள் ஆகியவை பற்றி ஆய்வதாகும்.

அதாவது வெவ்வேறு உயிரினங்களின் உடலிலுள்ள டி.என்.ஏ மூலக்கூறுகளைத் தனித்தனியே எடுத்துக்கொள்ளல்வேண்டும். பின்னர் ஓர் உயிரினத்தின் மூலக்கூறுகளை வேறொரு உயிரினத்தின் மூலக்கூறுகளுடன் ஒப்பிட்டு ஆய்தலாகும்.

ஜீன்கள் என்பவை டி.ஆக்சிரை போஸ் நியூக்ளிக் அமிலத்தால் (டி.என்.ஏ D. N. A) ஆகியவையே.

Deoxy Ribose Nuclic Acid

D N A

"மனிதனின் டி.என்.ஏ, சிம்பன்சியின் டி.என்.ஏ இரண்டும் 99 விழுக்காடு ஒப்புமை உடையதாக இருக்கின்றன.

பாம்புக்கும் மனிதனுக்கும் 30 விழுக்காடு ஒற்றுமையும் பன்றிக்கும் மனிதனுக்கும் 60 விழுக்காடு ஒற்றுமையும் உள்ளன. ஆகவே சிம்பஞ்சி மனிதனுக்கு மிக நெருங்கிய உறவுடையது என்பது நிரூபனமாகியுள்ளது.மனிதனும் குரங்குகளும் ஒரே முதாதையரி டமிருந்து சுமார் 1.5 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்பு பிரிந்து வளர்ச்சியடைந்தவர்கள் என்பது சந்தேகத்துக்கிடமின்றி நிரூபிக்கப்பட்டுவிட்டது" - மருத்துவர் T. செகதீசன்.

மூலக்கூறு பரிணாமவளர்ச்சியின் ஆய்வில் மனிதக்குரங்குகளில் சிம்பன்சியின் டி.என்.ஏ தான் மனிதனுடைய டி.என்.ஏவுக்கு மிக நெருக்கமாக இருப்பதில் முதலிடத்தை சிம்பன்சியும் [Chimpanzee] இரண்டாவது இடத்தைக் கொரில்லாவும் [Gorilla] மூன்றாவது இடத்தை ஊரங்குட்டாங்கும் [Orang Utan] நான்காவது இடத்தை கிப்பனும் [Gibbon] பெறுகின்றன.

புரதங்கள், குரோமோசோம்கள் ஆகியவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆய்வு செய்ததில் மனிதன் கொர்ல்லாவுடன் மிகநெருக்கமாக இருக்கின்றானா அல்லது சிம்பன்சியுடன் மிக நெருக்கமாக இருக்கின்றானா என்று வரையறுத்துக் கூற இயலவில்லை என ஆய்வாளர்கள் எடுத்துக் காட்டியுள்ளனர்.

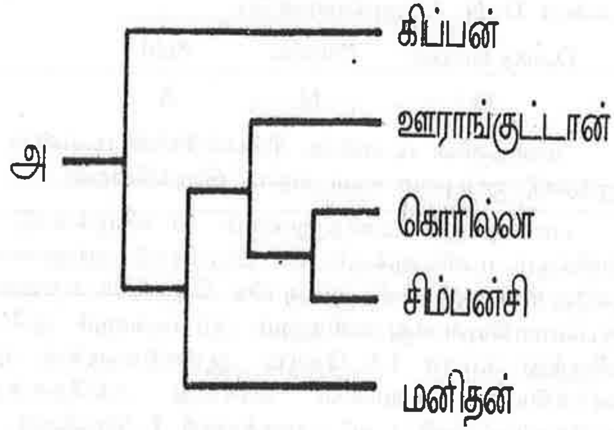
ஆய்வு தொடர் நிகழ்ச்சி என்பதால் பின்னர் தெளிவு ஏற்படுவது உறுதியாகும்.

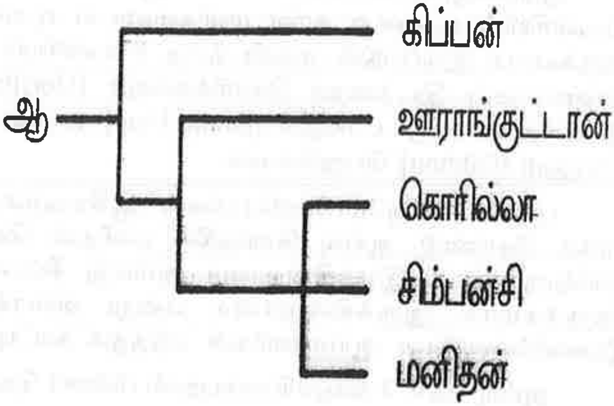
டி.என்.ஏவை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஆய்வின் முடிவு

புரதம் - குரோமேசோம் ஆகியவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஆய்வு - முடிவுகளில் தெளிவில்லை.

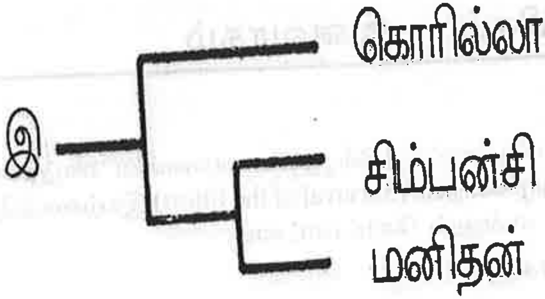
-நன்றி கோலின் பாட்டர்சன்

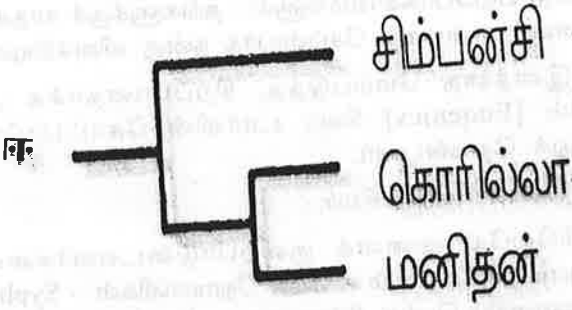
DNAவை அடிப்படையாகக் கொண்டவை





புரதம் - குரோமோசோம் ஆகியவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டவை





29. டார்வினிசம் - இனவாதம்

வாழ்க்கைப் போராட்டத்தில் வலிமையானவை வாழ்கின்றன. வலிமையற்றவை அழிகின்றன. (Survival of the fittest) இயற்கைத்தேர்வு (Natural Selection) என்னும் கோட்பாட்டை,

இனவெறியர்களும்

எளியோரை வலியோர் வதைத்தல் இயற்கையானதே என்பவர்களும்

வல்லான் வகுத்ததே நீதி என்பவர்களும்

சமுதாய ஏற்றத்தாழ்வு சமுதாய நீதி என்பவர்களும்

முதலாளித்துவம் இயற்கையின் வளர்ச்சியே என்பவர்களும்

இன்ன பிற பிற்போக்காளர்களும் - தங்களுக்குச் சாதகமாகக் கையாண்டுள்ளனர் என்பதை சேம்ஸ்பர்க் நன்கு விளக்கியுள்ளார்.

மனித இனத்தை மேம்படுத்த, சிறப்பானதாக்க ஆய்வு செய்பவர்களில் [Euqenics] சிலர் டார்வின் கோட்பாட்டைத் துணைக்கிழுத்துக் கொண்டனர்.

இந்த ஆய்வாளர்களில் சிலர்,

"பிறவியிலேயே மூளைக் குறைபாடுடையவர்களையும் பால்வினை நோயாளிகளையும் - மேக நோயாளிகள் - Syphilitics காச நோயாளிகளையும் பெற்ற பிள்ளைகளைத் தங்கள் முயற்சியால் காப்பாற்றி வளர்க்க முடியாதவர்களையும் பிள்ளை பெறாதவதாறு கருத்தடை செய்யவேண்டு"மெனக் கூறியுள்ளார்கள்.

வலிவானவை வளரட்டும். வாழட்டும். வலிமையற்றவை நீங்கட்டும் அழியட்டும் என்றனர்.

செர்மனியின் எர்னெஸ்ட் ஹக்கல் சிறந்த மனித இனத்தை உண்டாக்க டார்வினை அழைத்துக் கொண்டார் இவர். டார்வின் எவல்யூஷன் கோட்பாட்டை ஆதரித்தவர்.

இனவேறுபாடு என்பது மனித இனத்தின் அடிப்படையாகும் [Racial differences were fundamental] என்றார்.

ஜெர்மானியர்களுக்கும் காட்டன் டாட்ஸ் என்னும் நாடோடி மக்களுக்கும் செம்மறியாட்டிற்கும், வெள்ளாட்டிற்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் உண்டு. எனவே மனித இனத்தை கூர்த்தமதிக்கும் நிறத்திற்கும் ஏற்றவாறு தனித்தனிக் குழுக்களாகப் பிரிக்கவேண்டும் என்றார்.

[Mankind should be divided into seperate groups according to colour and intelligence.]

மேலும் சிலர், இயற்கையில் போட்டியை, போராட்டத்தைக் காண்கிறோம். மனிதன் இயற்கையின் ஒரு பாகமே. [Man is a part of nature] எனவே மனித சமுதாயமும் இயற்கையில் நிகழும் போட்டி [Competition], முரண்பாடு, மோதல் [Conflict], ஆக்ரமிப்பு, வலிய சென்று மோதல் [Aggression] ஆகிய விதிகளால் ஆளப்படவேண்டும் என்றனர்.

இயற்கையில் உயிரினங்கள் உயிர்வாழ நடத்தும் வாழ்க்கைப் போராட்டத்தைப் போன்றே நாடுகளும் நிலைத்து நிற்க, வாழ, போரிடவேண்டும் அல்லது அழிய வேண்டும் என்றனர்.

Nations must fight to survive as organisms did or perish.

டார்வினிசத்தை இவ்வாறு சமூக அநீதிக்குப் பயன்படுத்துவது தீமையானது. கொடுமையானது என்பதை அவர்கள் உணர்ந்தார் களில்லை.

ஹெக்கல் கோட்பாட்டின் அடிப்படையில் செர்மனியில் செர்மன் இன மேம்பாட்டாளர்கள், உயிரியலார் [Biologists], மதவாதிகள், இலக்கியவாதிகள், அரசியல்வாதிகள், சமுதாய இயலார் [Socialogists] ஒன்று சேர்ந்தனர்.

ஒட்டோ அம்மன் என்னும் இனவாத இயலார் இயற்கையின் விதிகள் மனித சமுதாயத்தின் விதிக்ள என்றார்.

[He wrote that the laws of nature were the laws of society]

எனவே வீரம், துணிவாற்றல், கபடம், வஞ்சம் போட்டி ஆகியவை அறங்களாகும் என்றனர்.

டார்வினிசம் செர்மனியின் புதிய மதமாக வேண்டும் என்றனர்.

இனப்போராட்டம் மனித இனத்திற்குத் தேவையான ஒன்று என்றார் அம்மன்.

[Bravery cunning, and competition are the virtues ... Darwinsm must become the new religion of Germany ... the racial struggle is necessary for mankind]

செர்மனி அறிவுத்திறன் மிகுந்தவர்களுடையதாக ஆகவேண்டும். வாழ்வதற்குப் போராட்டம் தேவையான ஒன்றாகும் என்ற அடிப்படையில்தான் நாசிசம் பிறந்தது.

சுருங்கக் கூறின்,

டார்வின் பரிணாமவளர்ச்சிக் கோட்பாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்டுதான் நாசிசம் பிறந்தது என்கின்றார் சேம்ஸ்பர்க்.

30. ஹெர்பர்ட் ஸ்பென்சரும் டார்வினிசமும்

இவர் டார்வினின் பரிணாமவளர்ச்சிக் கோட்பாட்டை ஏற்றுக் கொண்டவர். தகுதியுடையன வாழ்கின்றன என்ற சொற்றொடரை 1852-ம் ஆண்டில் ஆக்கியவர். (Survival of the fittest) ஆனால் இக்கோட்பாட்டை சமுதாய வளர்ச்சியிலும் பயன்படுத்தியவர்; சமுதாய நலச்சட்டங்களை எதிர்த்தவர். காரணம் இச்சட்டம் தனிமனிதனின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்குத் தடையாகும் என்றவர்.

வலிமையற்றவை, வாழத்தகுதியற்றவை அழிய வேண்டிய வையே என்றவர்.

ஹெர்பர்ட் ஸ்பென்சரின் அடிப்படைத்தத்துவம் பற்றி டி.ஆர் ஓல்ட்ராய்ட் - (D.R.Oldroyd) - என்பவர் டார்வீனியனின் தாக்கம் - Darwinian Impacts - என்னும் நூலில்

சமுதாய, பொருளாதார வளர்ச்சித் தறைகளில் ஏற்படும் வாழ்க்கைப்போராட்டத்தில் எந்தவித தலையீடும் குறுக்கீடும் இருத்தல் கூடாது.

அரசு, கல்வி, அளித்தல்,வீட்டுவசதி வாரியம் அமைத்தல், ஏழைகளின் நலச்சட்டம் ஏற்படுத்துதல், தொழிலாளர்களின் நலம் காக்கும் தொழிற்சாலைச் சட்டம் கொண்டுவருதல் போன்றவற்றை எதிர்த்தவர். அரசுடைமை, அஞ்சல் துறை, வணிகத்தொழில் தொடர்பான கட்டுப்பபாடுகளையும், வன்மையாக கண்டித்தவர்.

கட்டுப்பபாடில்லாத சுதந்திர வாணிபத்தை ஆதரித்தவர். சமுதாயத்திற்குத் தகுதியில்லாதனவற்றை [Socially Unfit] அகற்றிவிட வேண்டும் என்றவர்.

சமுத்தாயத்தில் வாழ்க்கைப் போராட்டம் என்பது தவிர்க்க முடியாத ஒன்றாகும். [Enevitable] அந்த வாழ்க்கைப்போராட்டத் திற்குத் தொய்வு ஏற்படும் எச்செயலையும் செய்தல் கூடாது. அவ்வாறு செய்யின் அச்செயல் சமுதாயச் சீரழிவுக்கு வழிவகுக்கும் என்று விளக்கியுள்ளார்.

இதன்பயனாக சமுதாய டார்வினிசம் - Social Darwinism - என்ற கோட்பாடு உருவாகியது.

சமுதாய டார்வினிசம் என்பது பழமைப்பற்று, போர்வெறி இன உணர்வு மனப்பான்மை, சமுதாய நலத்திட்ங்களை ஒதுக்கல் இன ஆக்க மேம்பாட்டியல், கட்டுப்பாடில்லாத சுதந்திர வாணிபம், தடையில்லா முதலாளித்துவம் ஆகிய கோட்பாடுகளைக் கொண்ட ஓர் அவியல்கலவை கோட்பாடுதான் என்கிறார்.

சமுதாய டார்வினிசத்தை மேலும் விரிவு படுத்தியுள்ளதைக் காண்போம்

தாவரங்களுக்கிடையேயும், விலங்குகளுக்கிடையேயும் வாழ்க்கைப் போராட்டம் நடைபெறுகின்றது என்றார் டார்வின். அதன் பயனாகப் பரிணாமவளர்ச்சி ஏற்படுகிறது என்பதை எடுத்துக் காட்டினார்.

பரிணாமவளர்ச்சியில் ஏற்பட்ட மாற்றம் முன்னேற்றமாக ஆகியது. இந்த முன்னேற்றம் சிறப்பானவை, தொடர்ந்து வாழும் நிலையை உருவாக்கியது. ஆதலின் சிறப்பான உயிரினங்கள் நிறைந்த ஓர் உலகம் - அமைய ஏற்பட வழி ஏற்பட்டது.

எனவே வாழ்க்கைப் போராட்டம் உலகில், இயற்கையில் நல்லதொரு முன்னேற்றத்தை உண்டாக்கியுள்ளது என்பதை நாம் அறிகிறோம்.

ஆதலின் அரசாங்கம் சமுதாயப் பணிகள் என்று கூறிக் கொண்டு வீடுகட்டிக் கொடுத்தல், ஏழைகளைக் காக்கும் சட்டங்களையும், தொழிற்சாலைச் சடங்களையும் ஆக்குதல் போன்றவற்றைச் செய்தல் கூடாது.

கல்வி, வங்கி போன்றவற்றிலும் ஈடபடலாகாது தலையிடுதல் கூடாது.

அவ்வாறு அரசு ஈடுபட்டால், தலையிட்டால் மக்களிடையே போராட்ட - போட்டி - மனப்பான்மை குறைந்தவர்களும் ஊக்கமிழந்தவர்களும் சோம்பேறிகளும் நன்கு வாழும் நிலை ஏற்படும்.

போராட்ட மனப்பான்மையின்மை, ஊக்கமின்மை ஆகியன சமுதாய நலனுக்கு ஊறு விளைவிக்கும் என்றனர்.

இந்த நிலையால் அமெரிக்காவில் ஸ்பென்சரின் டார்வினிசம் ஊடுருவியது. அதன் பயனாக அரசின் கடமை தனிமனிதனின் உரிமைகளைக் காப்பதேயாகும் என்றனர். மிக மிக அவசியமானவர் களுக்கே உதவி செய்ய வேண்டும் என்றனர்.

ஸ்பென்சரின் இந்த சோஷியல் டார்வினிசத்தை அமெரிக்க முதலாளிகளும் தொழிலதிபர்களும் வரவேற்றனர். தங்களின் நலனுக்காகப் பயன்படுத்தினர்.

ஆண்ட்ரூ கார்னேஜி (1835 - 1919) என்னும் அமெரிக்கத் தொழிலதிபர் பலதுறைகளிலும் போட்டிகள் தேவை. மனித இனத்தின் முன்னேற்றத்திற்குப் போட்டிகள் இன்றியமையா தனவாகும், தேவையானதாகும், நன்மை பயப்பனவாகும் என்றார்.

அத்துடன் தடையில்லாத தனிமனித உரிமை, தனியுடைமை, செல்வம் குவிக்கும் உரிமைச் சட்டம் (The law of accumulation, of wealth) போட்டிப்போட உரிமைச் சட்டம் (The law of competition) ஆகியன மனித இனத்தின் அனுபவத்தினால். கிடைத்த உயரியவையாகும், அரியவையாகும் என்று கூறியுள்ளார் என்பதை டி.ஆர்.ஒல்டுராய்ட். எடுத்துக்காட்டியுள்ளார்.

பெருந்தொழிலதிபர் ஜான் ராக்பெல்லர் - JOHN ROCK FELLER

பெரிய வாணிப வளர்ச்சி என்பது உயிர்வாழ் வாழ்க்கைப் போராட்டத்தில் தகுதியுள்ளவை வாழ்கின்றன என்பதேயாகும். (Survival Of The Fittest).

அமெரிக்க அழகு ரோஜாவைக் கண்ணைக்கவரும் கவர்ச்சி யுடையதாக ஆக்க முடிகிறது. அந்த ரோஜாவைப் பெறுபவரும் பெருமகிழ்வு கொள்கின்றார். ஆனால் அந்த அழகு ரோஜாவை எவ்வாறு உண்டாக்க முடிகின்றது. ரோஜாவைச் சுற்றி வளரும் அரும்புகளை அழித்தலால், அந்த அரும்புகளை நீக்குவதால் மட்டுமே உண்டாக்க முடிகிறது.

இத்தகைய போக்கு வாணிபத்துறையில் தீயதன்று. இயற்கை விதிக்கும் கடவுள் சட்டத்திற்கும் உள்பட்டதேயாகும் என்றார்.

கிடைக்கின்ற இருக்கின்ற பொருள்களைப் பெறுவதற்கு, அடைவதற்கு மனிதர்களிடையே நிகழும் போராட்டம் - போட்டி இயற்கையானது - முறையானது.

இயற்கையில் இருப்பதைப்பெற மனிதர்களிடையே நடைபெறும் போராட்டம் சமுதாயப் போராட்டமே ஆகும்.

சமுதாய மட்டத்தில் நடைபெறும் வாழ்க்கைப் போராட்டம் என்பதை இயற்கையில் இருக்கும் பொருள்களைப் பெற மனிதர்கள் நடத்தும் போராட்டம் என்று குறிக்கப்படுகின்றது என்றனர்.

எனவே முதலாளித்துவ அமைப்பு சரியானதே என்றனர். இனி ஏல் பல்கலைக்கழகப் பேராசிரியர் கிரகாம் சம்னர் கூறுவதைக் காண்போம்.

"சமுதாயப்பிரச்சனைகளில் அரசின் தலையீடு தீமையையே உண்டாக்கும்" என்று கூறியுள்ளார்.

சோஷலிஸ்டுகளை சமுதாய குழப்பவாதிகள் (Social Muddlers) என்றுகூறியுள்ளார்.

போட்டி என்பது இயற்கையின் விதி என்கிறார். Competitrion (was a law of Nature).

முதலாளித்துவ அமைப்பு முறையைப் பெரிதும் புகழ்ந்துள்ளார்.

சோஷியலிஸ்ட் திட்டங்கள் [Socialist Schemes] சமுதாயத் திற்குப் பெருந்தீங்கிழைப்பவை என்கிறார்.

இவை போன்றசம்னரின் கருத்துக்களை ஒல்டுராய்ட் தன்நூலில் எடுத்துக் கூறியுள்ளார்.

மேலும் சம்னர், டார்வினின் இயற்கைத்தேர்வு என்பதை தனக்குச் சாதகமாகக் காட்டுகின்றார்.

இயற்கைத் தகுதியானவற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கின்றது. தகுதியற்றவற்றைத் தள்ளி விடுகின்றது என்பதை எடுத்துக்காட்டி கோடீஸ்வரர்கள், பெருந்தொழிலதிபர்கள் என்பவர்கள் இயற்கைத்தேர்வின் விளைவே, இயற்கைத் தேர்வினால் ஆக்கப்பட்டவர்களே என்றார். [Millionaires are a product of natural selection]

(தன்னல), உரிமை - (Liberty), சமத்துவமின்மை - (In equality) - தகுதியானவை வாழ்தல் - (Survival of the fittest) - என்பனவற்றையே சமுதாய அடிப்படைகளாகக் கொள்ளல் வேண்டும்.

(தன்னல) உரிமைத்தடை, சமத்துவம், தகுதியற்றவை வாழ்தல் (Survival of theUn-fittest)என்பனவற்றை சமுதாய அடிப்படைகளாகக் கொள்ளல் கூடாது என்கிறார்.

இக்கோட்பாடு அமெரிக்க மக்களின் வாழ்க்கையில் அடிப்படையாக, வேராக அமைந்துவிட்டது என்கிறார் சேம்ஸ் பார்க்.

31. டார்வினிசமும் பழமை வாதிகளும்

DARWINISM AND FUNDAMENTALISTS

சேம்ஸ்பர்க் அவர்கள் டார்வினின் கோட்பாட்டால் ஏற்பட்ட தாக்கம் - விளைவு - பற்றி பழமைவாதிகள் கொண்டுள்ள கருத்தினைக் கருத்துப்படத்துடன் விளக்கியுள்ளார்.

மக்கள் படிப்படியாக கடவுள் மத நம்பிக்கையை இழந்து ஒதுக்கித் தள்ளி நாத்திகத்தைத் தழுவுகின்றனர்.

டார்வின் கோட்பாட்டினால் மாணவர்கள், படித்த பாதிரிமார்கள், அறிவியலார் ஆகியவர்களிடையே படிப்படியான, மாற்றம், பாதிப்பு ஏற்பட்டுள்ளது.

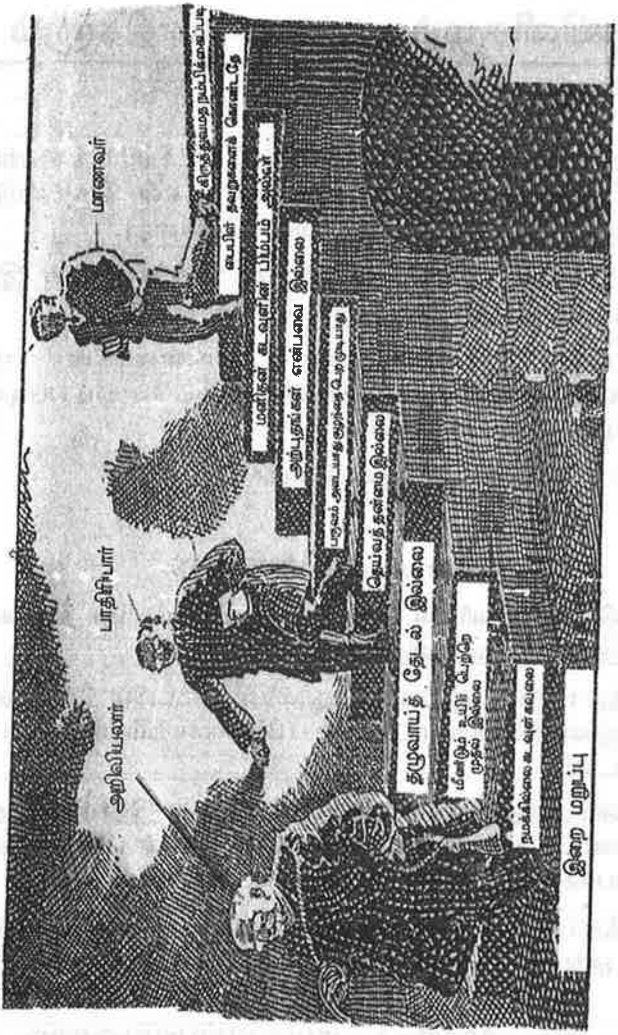
இனி விளக்கத்தைக் காண்போம்.

1.மாணவர்கள் - STUDENTS

1. முதலில் மாணவர்கள் கிருத்துவ நம்பிக்கை - மத நம்பிக்கைப் (Christianity) படியிலிருந்து இறங்கினர்.
2. அடுத்த படிக்கு வந்தனர். மதநூல்கள் - பைபிள் போன்றவை - தவறுகளைக் கொண்டவையே - (Bible not infalliable) - என்பதைக் கண்டனர்.
3. பின்னர் அந்த இரண்டாவது படியிலிருந்து இறங்கினர். அடுத்த படியை (3) அடைந்தனர். மனிதன் கடவுளின் பிம்பம் அல்லன் (Man not made in Gods image) எனபதைக் கண்டனர்.
4. அடுத்த படியில் இறங்கினர். நான்காவது படியை அடைந்தனர். அற்புதங்கள் இல்லை [No miracles] என்பதைக்கண்டனர்.

2. படித்த பாதிரிமார்கள் - (EDUCATED PREACHERS)

5. பருவம் அடையாது குழந்தை பெற முடியாது - (No virgin birth) - என்பதை அறிந்து கொண்டனர். அந்தப்படியிலிருந்து இறங்கினர். அடுத்த படிக்கு வந்தனர்.



டார்வினின் கோட்பாட்டின் விளைவு பற்றி
மத அடிப்படை வாதிகளின் கருத்து

6. தெய்வம், தெய்வத்தன்மை என்பவை இல்லை (No deity) என்பதைக் கண்டனர்.

7. கழுவாய்த்தேடல் இல்லை என்பதைக் கண்டனர்.

3. அறிவியலாளர்கள் - SCIENTISTS

8. திருமீட்டெழுச்சி - இயேசு மீண்டும் உயிர்பெற்றெழுதல் என்பது (No resurection) இல்லை என்பதைக்கண்டனர். அந்தப்படியிலிருந்து இறங்கி அடுத்த படியை அடைந்தனர்.

9. கடவுள் உண்டென்பார் சிலர், இல்லை என்பார் சிலர். நமக்கில்லை கடவுள் கவலை - Agnosticism - என்றனர். பின்னர் அடுத்தப்படிக்கு வந்தனர்.

கடவுள் இல்லை - Atheism - என்பதைக் கண்டனர்.

இதைப்பகுத்தறிவு மனப்பான்மையினர் தோன்றிய வழி என்கின்றனர். (The descent of the modernists)

32. பொது மூதாதைகள் பற்றி டார்வின்

விலங்குகள் நான்கு அல்லது அய்ந்து மூதாதைகளிடமிருந்தும் தாவரங்கள் நான்கு அல்லது அய்ந்து அல்லது அவ்வெண்ணிக்கைக்கும் குறைவான மூதாதைகளிடமிருந்தும் - Progniters - தோன்றியுள்ளன என்று நம்புகிறேன்.

இன்னும் சொல்லப்போனால் விலங்குகளும் தாவரங்களும் ஒரே மூல வடிவத்திலிருந்து - Proto type - வந்தன என்று நம்புகிறேன் என்கின்றார். அதற்குக் காரணங்களையும் கூறுகின்றார்.

அனைத்து உயிரினங்களும்:-

1. அவற்றின் உடல்களின் வேதியியல் கூட்டமைப்பிலும் [Chemical composition]
2. செல்களின் அமைப்பிலும் [Cellular structure]
3. தீமை விளைவிக்கும் சூழல்களால் ஏற்படும் பாதிப்பிலும் [Liability to injurious influences]
4. உடல் வளர்ச்சி விதிகளிலும் [Laws of growth] பொதுவான பல அம்சங்களைக் கொண்டுள்ளன.

மேலும் ஒரே வகை நச்சுப் பொருள் விலங்குகளையும் தாவரங்களையும் தாக்கும் - பாதிக்கும் - முறையில் வேறுபாடில்லை.

பெரும்பாலான உயிரினங்கள் சேர்க்கை - கலவி - முறையில் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன [Sexual reproduction]. அவை கலவி செய்யும் முறையும் ஒன்று போன்றே உளது.

ஆக அத்துணை உயிரினங்களுக்கும் மூதாதை பொதுவே. அத்துணை உயிரினங்களும் பொதுவான மூதாதையிடமிருந்து வந்துள்ளனவே என்று கூறுகின்றார். [All organisms start from common origin]

"மூலக்கூறுகளின் கட்டமைப்பு முறையை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆய்ந்தால் இன்று வாழும் உயிரினங்கள் அனைத்திற்கும் மூதாதை ஒன்றே.உயிரினங்கள் யாவும் ஒரு முதாதை வழி வந்தவையே எனலாம்" என்று ஹால்டன் உயிரினகளின் தோற்றம் என்ற தன் கட்டுரையில் கூறியுள்ளார்.

33. டார்வினின் கோட்பாடு சிறப்புறும்

டார்வினின் பரிணாமவளர்ச்சிக் கோட்பாடு [Theory of evolution] உயிரிகளின் தோற்றம் - வளர்ச்சிபற்றிய கோட்பாடு. அவர் காலத்தில் அறியாத இன்றைய கண்டுபிடிப்புகளின் பயனாக வலிமை பெற்று பொலிவுடன் விளங்குகின்றது.

1. மெண்டலின் மரபுவழி அறிவியல் - ஜீன்கள்
2. பரம்பரை பரம்பரையாகத் தொடர்ந்து வரும் பண்பு [Genetic Gode] பற்றிய அறிவியல்.
3. வெவ்வேறு உயிரினங்களின் டி.என்.ஏ மூலக்கூறுகளை ஒப்பிடும் அறிவியல் - ஓரினத்தின் டி.என்.ஏ மூலக்கூறுகளை பிறிதொரு இனத்தின் டி.என்.ஏ மூலக்கூறுகளுடன் ஒப்பிடும் அறிவியல் [Molecular evolution].
4. வெவ்வேறு உயிரினங்களின் உடலிலுள்ள புரதங்கள் பற்றி ஆயும் வேதியியல் அறிவியல்.
5. பூமியின் சரியான வயதைக்காணும் அறிவியல்.

ஆகியவற்றின் காரணமாகவும் இனி வரும் அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகளின் காரணமாகவும் டார்வின் கோட்பாடு மென்மேலும் சிறப்புற்று விளங்கும் என்பதில் அய்யமில்லை.

செனட்டிக்கோடு - GENETIC CODE

செனட்டிக்கோடு என்பது ஒரு முறையாகும் [System]. அதன் மூலம் ஜீன்கள் உரியவற்றிற்குச் செயல்முறை கட்டளைகளை அனுப்புகின்றன. அதன் பயனாக பரம்பரைப் பண்பு தலைமுறை தலைமுறையாக தொடர்ந்து வருவது உறுதிசெய்யப் படுகின்றது.

ஆக மரபுவழிப்பண்பு தலைமுறை தலைமுறையாகத் தொடர்ந்து வருவதற்கு இந்த செனட்டிக் கோடு காரணமாகின்றது.

செனட்டிக் கோடு என்னும் இந்தப் பண்பு அத்துணை விலங்குகளுக்கும் ஒன்றே [It was the same for all living animals] என்று

அறிவியல் ஆய்வின் முடிவு தெளிவாக்குகின்றது. இதற்கு விதிவிலக்கும் உண்டு. எனவே இந்தத் தெளிவான முடிவு, அத்துணை உயிரினங்களும் பொதுவான ஒரு மூதாதை வழி வந்தவையே - All animals and plants are descended from some one Prototype - என்னும் டார்வின் கோட்பாட்டிற்கு சிகரம் வைத்தாற்போன்று அமைந்துள்ளது எனலாம்.

"டார்வினின் கோட்பாடு தவறு என்று மெய்ப்பிக்கப்படும் என நான் எண்ணவில்லை. ஆனால் உறுதியாக அதில் மாற்றம் ஏற்படலாம்." என்று டார்வினிசத்திற்கு அப்பால் என்னும் தன் கட்டுரையில் ஜே.பி.எஸ்.ஹால்டன் கூறியுள்ளது டார்வின் கோட்பாட்டிற்கு மேலும் சிறப்பைத் தருவதாகும்.

எவல்யூஷனின் பெருமை பற்றி ஆஷ்லே மாண்டேகு என்பவர் அறிவியலும் படைப்பியலும் என்னும் நூலின் முன்னுரையில் எவல்யூஷன் என்பது ஓர் உண்மை நிகழ்வு - fact - ஒரு கருது கோள் - Theory - அன்று. ஒருகாலத்தில் அது ஒரு கருதுகோளாக இருந்தது. ஆனால் இன்று உற்று நோக்குதல் பரிசோதித்தல் என்பதின் விளைவாக அறிவியல் அறிந்த மிகச்சிறந்த ஆதாரபூர்வமாக நடந்து விட்ட நிகழ்ச்சியாகி விட்டது. அதுவும் டார்வின் கோட்பாட்டிற்கு உயர்வைத் தருவதாகும்.

34. பரிணாம வளர்ச்சியின் - எவல்யூஷனின் - இறுதி முடிவு மனிதனல்லன்

மனிதனின் தோற்றம் பரிணாமவளர்ச்சியின் முடிவு அன்று. பரிணாமவளர்ச்சி ஓர் அறிவியல் தொடர்நிகழ்ச்சி. பிரபஞ்சம் உள்ளளவும் எவல்யூஷன் செயல்பட்டுக் கொண்டே இருக்கும். முடிவுறாது.

இது பற்றி டேவிட் அட்டன் பரோவின் கருத்தினைக் காண்போம்.

300 கோடி ஆண்டுகளாக இடைவிடாது நடைபெற்று வரும் பரிணாமவளர்ச்சியின் பயனாகப்பட்டறிவை - அனுபவங்களைச் சேர்த்து வைக்கவும் தன் பரம்பரைக்கு அவற்றை அளிக்கவும் திறமைபெற்ற ஓர் உயிரினம் (மனிதன்) தோன்றியது.

இவ்வாறு தோன்றிய உயிரினம் - மனிதன் - எவல்யூஷனின் முடிவு என்று கொள்ளல் கூடாது. கொள்வதற்குரிய அறிவியல் சான்றுகளும் இல்லை.

அழிந்தொழிந்து போன டைனோசர்விலங்குகளுக்கு ஏற்பட்ட கதி மனிதனுக்கும் ஏற்படாது என்று கூறுவதற்குரிய காரணங்கள் எதுவுமில்லை.

எவல்யூஷன் தாவரங்கள், விலங்குகள் ஆகியவற்றிடையே இன்றும் செயல்பட்டுக்கொண்டே இருக்கின்றது.

மனிதன் இந்தப் பூமியிலிருந்து மறைந்தொழிந்து போனாலும் பூமியில் எங்கோ ஓரிடத்தில் பணிவும், தன்னடக்கமும் கொண்ட உயிரினம் புதிய வடிவத்தில் உண்டாகும். மனிதனின் இடத்தைப் பிடித்துக் கொள்ளும் என்கிறார்.

எனவே மனிதன் எவல்யூஷனின் - evolution - பரிணாம வளர்ச்சியின் முடிவு அல்லன்.

ஆசிரியர் ப. செங்குட்டுவனின் படைப்புகள்

- பேரறிஞர் பெர்ட்ரண்டு ரஸ்ஸல்
- அறிவியல் மனப்பான்மை
- அறிவியலில்மறைக்கப்பட்ட தியாகங்கள்
- பெரியார் ஒரு பொருள் முதல்வாதி
- அறிவியல் ரகசியங்கள்
- சிந்தனையாளர் இங்கர்சால் (இரண்டு பாகங்கள்)
- இங்கர்சால் பேசுகிறார்
- சிந்தனைச் சிற்பிகள்
- உயிரினங்களின் வரலாறு கண்ட டார்வின்
- மருத்துவ மேதைகள்
- புதுமறை. வேதியலார் லவாசியே
- டார்வின் ஆய்வும் விளைவும்

சிறந்த நூல்கள் வெளியிடுவோர்

ஸ்ரீ செண்பகா பதிப்பகம்

18, (ப.எண்.7) போயஸ் சாலை, M.M. தோட்டம்
தேனாம்பேட்டை, சென்னை – 600 018.